

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



**SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVA WEB PARA
MEJORAR EL MONITOREO DE LOS ESTÁNDARES DE
CALIDAD PARA LA ACREDITACIÓN DE UNA ESCUELA
PROFESIONAL DE UNA UNIVERSIDAD DE LA REGIÓN
LAMBAYEQUE**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

AUTORES

**NAVARRO BURGOS DE ZELADA, MARIALENY DE JESUS
PEREZ GUEVARA, D'ANGELA YURIKO**

Chiclayo, 09 de Noviembre del 2018

**SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVA WEB PARA MEJORAR
EL MONITOREO DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA LA
ACREDITACIÓN DE UNA ESCUELA PROFESIONAL DE UNA
UNIVERSIDAD DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE**

PRESENTADA POR:

**NAVARRO BURGOS DE ZELADA, MARIALENY DE JESUS
PEREZ GUEVARA, D'ANGELA YURIKO**

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de:

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

APROBADA POR:

Mgtr. Mera Montenegro, Huilder Juanito.
PRESIDENTE

Mgtr. Iman Espinoza Ricardo
SECRETARIO

Mgtr. Arangurí García, María Isabel
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por brindarnos salud y bendición
y voluntad para alcanzar nuestras metas
como personas y como profesionales.

A nuestros padres, por ofrecernos las
mejores enseñanzas para la vida, y a mi
esposo por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que nos acompañaron e impulsaron a lo largo de este camino, en especial a la Ing. María Arangurí García, por su notable apoyo en el desarrollo de este trabajo que nos llevó al cumplimiento de nuestra meta.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
1.1 ANTECEDENTES	4
1.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS	5
1.2.1 Calidad.....	5
1.2.2 Acreditación.....	5
1.2.3 Acreditación como proceso de mejora continua.....	6
1.2.4 Estructura del modelo de acreditación.....	6
1.2.5 Sistemas de información	7
1.2.6 Sistemas de información ejecutiva	7
1.2.7 Aplicación web	8
1.2.8 Metodología para el desarrollo web UWE UML.....	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	11
3.1.1 Tipo de investigación.....	11
3.1.2 Hipótesis	11
3.1.3 Diseño de contrastación de hipótesis	11
3.1.4 Variables.....	11
3.1.5 Indicadores.....	12
3.1.6 Población, muestra de estudio y muestreo	12
3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.1.8 Plan de procesamiento para análisis de datos	13
3.2 METODOLOGÍA	14
IV. RESULTADOS	15
4.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS FUNCIONALES.....	15
4.1.1 Funcionalidad del sistema a nivel transaccional.....	15
4.1.2 Funcionalidad del sistema a nivel ejecutivo	15
4.2 DIAGRAMAS UWE.....	16
4.2.1 Diagrama de paquetes.....	16
4.2.2 Diagramas de caso de uso	17
4.2.3 Diagrama de contenido	21
4.2.4 Diagrama de navegación.....	22
4.3 DISEÑO DE INTERFACES DE LA APLICACIÓN WEB.....	23
4.3.1 Interface de acceso al sistema.	23
4.3.2 Interface de opciones de la aplicación	24
4.3.3 Interface de asignación de carreras profesionales.....	25
4.3.4 Interface de gestión de periodos académicos	25
4.3.5 Interface de gestión de dimensiones.	26
4.3.6 Interface de gestión de estándares	26
4.3.7 Interface de asignación de planes de acción.....	27
4.3.8 Interface del monitor de cumplimiento de estándares – semaforización.....	28
4.3.9 Interface de actualización de indicadores.....	29
4.3.10 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación.....	30
4.3.11 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por dimensión	31
4.3.12 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por factor	32
V. DISCUSIÓN	33
5.1 INDICADORES CUANTITATIVOS	33
5.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS	34
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
VIII. ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de medición.....	12
Tabla 2: Cálculo de población y muestra por dimensiones	13
Tabla 3: Indicadores para controlar los procesos de monitoreo de estándares de acreditación.....	33
Tabla 4: Valores del indicador tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.	34
Tabla 5: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de gestión estratégica.....	34
Tabla 6: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de formación integral.....	35
Tabla 7: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de soporte institucional.....	35
Tabla 8: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.....	35
Tabla 9: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos.	36
Tabla 10: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos de acreditación.	36
Tabla 11: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de paquetes	16
Figura 2: Diagrama de caso de uso: Gestionar institución	17
Figura 3: Diagrama de caso de uso: Gestionar modelo.	18
Figura 4 Diagrama de caso de uso: Gestionar acreditación.....	19
Figura 5 Diagrama de caso de uso: Gestionar reportes	20
Figura 6 Diagrama de contenido	21
Figura 7: Diagrama de navegación.....	22
Figura 8: Interface de acceso al sistema	23
Figura 9: Interface de opciones de la aplicación	24
Figura 10: Interface de asignación de carrera profesional.....	25
Figura 11: Interface de gestión de periodos académicos	25
Figura 12: Interface de gestión de dimensiones	26
Figura 13: Interface de gestión de estándares.....	26
Figura 14: Interface de signación de planes de acción	27
Figura 15: Interface del monitor de cumplimiento de estándares - semaforización.....	28
Figura 16: Interface de actualización de indicadores	29
Figura 17: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación.....	30
Figura 18: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por dimensión.....	31
Figura 19: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por factor	32

RESUMEN

La presente investigación, plantea el problema de cómo apoyar el monitoreo de los estándares de calidad para la acreditación de una escuela profesional de una universidad de la región Lambayeque durante el proceso de autoevaluación; formulando la hipótesis de que la implementación del sistema de información ejecutiva web ayudará a mejorar la situación problemática existente.

El objetivo principal es mejorar el monitoreo de los estándares de calidad establecidos por SINEACE para la acreditación mediante el uso de un sistema de información ejecutivo web, así como disminuir el tiempo transcurrido para obtener documentos solicitados relacionado al proceso de acreditación, disminuir el tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos de grado de cumplimiento relacionados al proceso de acreditación, disminuir el tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos en el proceso de autoevaluación, disminuir el tiempo que emplea el director de escuela en obtener los reportes solicitados referentes al proceso de autoevaluación, disminuir el tiempo que emplea el director de escuela en obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica, de la dimensión Formación Integral y de la dimensión de Soporte Institucional. Aumentar el número de reportes sobre el grado de cumplimiento y el porcentaje de avance del proceso de acreditación.

La metodología utilizada para el análisis y diseño del desarrollo web es UWE UML, que es una herramienta basada en el proceso unificado y UML, pero adaptados para un desarrollo en plataforma web. El tipo de investigación aplicado es de diseño de contrastación de hipótesis. La población de estudio está constituida por el total de estándares de acreditación propuestos por el modelo SINEACE para la carrera profesional, los cuales suman un total de 34 estándares. Los datos que se usarán para el desarrollo del presente proyecto son tomados directamente de la información proporcionada por la institución.

PALABRAS CLAVE: Sistema de información ejecutiva, escuela profesional, tecnología web, estándares de calidad, SINEACE.

ABSTRACT

The present investigation, it raises the problem of how supporting the monitoring of the quality standards for the accreditation of the professional school of a university in the Lambayeque region during the self-assessment process; formulating the hypothesis of which the implementation of the information system will help to improve the existing problematic situation, also, there are exhibited the technological, social, scientific and economic justifications.

The main target is to improve the monitoring of the quality standards established by SINEACE for the accreditation of the professional school of a university in the Lambayeque by means of the use of a web executive information system, as well as reduce the time elapsed to obtain requested documents related to the accreditation process, decrease the time elapsed to obtain the results. Of self-evaluation, decrease the time that the school director uses to obtain the reports requested in the self-assessment process, decrease the time that the school director uses to obtain the compliance percentage of the Strategic Management dimension, of the dimension of Integral Training and the dimension of institutional support. Increase the number of reports on the degree of compliance and the percentage of progress of the accreditation process.

The methodology used for the analysis and design of the web development is an UWE UML, which is a tool based on the unified process and UML, but adapted for a development in web platform. The applied type of investigation is of design of contrast of hypothesis. The study population is constituted by the total accreditation standards proposed by the SINEACE model for the professional career, which add up to a total of 34 standards. The information that will be used for the development of the present project is taken straight of the information provided by the institution.

KEYWORDS: Executive Information System, vocational school, Web technology, quality standards, SINEACE.

I. INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones más fundamentales de la mayor parte de los países, parece ser hoy la mantención, mejoramiento y garantía de la calidad de la educación superior, haciéndose ingentes esfuerzos por lograr su adecuada definición, medición y evaluación. Esta preocupación por la calidad, que alcanza hoy todos los campos de la actividad humana, ha despertado el interés de las universidades latinoamericanas para incluirse en un contexto de mejora continua.

Sin embargo, uno de los problemas más agudos en relación con la calidad universitaria es la gran diversidad institucional que se ha producido en las últimas décadas, en que a las universidades consolidadas se ha agregado un conjunto numeroso de instituciones de educación superior con un amplio grado de diversificación. Es por ello que ante la diversificación en los modelos de educación universitaria, se hace necesaria la implementación de un modelo de acreditación que respete dicha diversidad y con el que todas las instituciones, independientemente de sus características internas, puedan evaluarse.

En nuestro país se encuentra el organismo que permite a las empresas del sector educación sean públicas o privadas logren una evaluación, acreditación y certificación, de esta manera garantizan el servicio de calidad de dichas instituciones, denominado SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa). Siendo así que existen ciento cuarenta y dos universidades, 51 públicas y 91 privadas, que brindan educación superior a cerca de 1'060,078 estudiantes; 31% estudian en universidades públicas y 69% en universidades privadas. Estas universidades tienen un nivel de calidad heterogéneo según el Ministerio de Educación [1].

La universidad de estudio en este presente trabajo de tesis está comprometida también con la calidad universitaria y la mejora continua, a la fecha ha logrado ya la acreditación de 8 carreras profesionales tales como: Enfermería, Educación Primaria, Educación Secundaria: Filosofía y Teología, Medicina Humana, Psicología, Derecho, Educación Inicial y Odontología; es así que las Escuelas profesionales que deciden acreditarse conforman comités internos de autoevaluación, los mismos que tienen la responsabilidad de realizar todas las acciones necesarias que le permitan conocer el estado en el que se encuentran dentro del proceso de acreditación y de esta manera establecer los planes de mejora que correspondan antes de solicitar la evaluación externa a una entidad evaluadora autorizada.

El comité interno de acreditación para cumplir con su propósito en la autoevaluación necesita monitorear el progreso de la autoevaluación con la finalidad de conocer la situación actual del proceso, así como reunir las evidencias verificables, siendo así que lo realizan mediante un método manual o empírico, cayendo en la desorganización de la información y pérdidas de tiempo innecesarias.

Se encontró además que el registro del progreso del cumplimiento lo llevan de manera desactualizada, lo cual no permite realizar un diagnóstico de la situación actual de la institución, todo esto genera que no se puedan tomar acciones correctivas al respecto de manera oportuna ya que no se conocen los puntos críticos en el proceso de acreditación.

De la misma manera no tienen un control de versiones de los documentos que utilizan como evidencias de sus fuentes de verificación, tales como como planes estratégicos, planes de estudios, planes de capacitación, planes presupuestales, informes de resultados, reglamentos, manuales, actas de reuniones, registros de matrícula, resoluciones, sílabos, currículos, legajo de personal, programación académica, y otros; que les permitan centralizarlos, causando así que se deban revisar o manipular los documentos de manera repetitiva, generando que la información obtenida sea imprecisa y que no esté disponible cuando es requerida.

Existe una carencia de reportes que muestren información ejecutiva, tales como: Información consolidada del porcentaje del cumplimiento del proceso global de acreditación el cual sirve para tomar decisiones a nivel de dirección y evaluar el desempeño en el proceso de acreditación. La escuela no cuenta con una visión más específica sobre cuál es la dimensión que requiere más atención. Además, existe carencia de Información que permita determinar planes de acción para lograr metas dentro del proceso de acreditación y se desconoce la evolución a través del tiempo.

Por lo antes mencionado en la presente tesis se planteó la siguiente formulación del problema: ¿Cómo mejorar el monitoreo de los estándares de calidad para la acreditación de una escuela profesional de una universidad de la región Lambayeque? En el desarrollo de la misma se ha determinado que se demostrará el alcance de la investigación a través de la hipótesis que indica que mediante la Implementación del Sistema de Información Ejecutiva Web se mejorará el Monitoreo de los Estándares de Calidad para la Acreditación de una escuela profesional de una universidad de la región Lambayeque. Siendo el objetivo principal mejorar el monitoreo del cumplimiento de los estándares de calidad mediante el uso de un sistema de información ejecutivo web durante el proceso de autoevaluación de la carrera profesional.

Para la contrastación de la hipótesis se plantearon objetivos específicos, tales como disminuir el tiempo transcurrido para obtener documentos solicitados relacionado al proceso de acreditación, disminuir el tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos de grado de cumplimiento relacionados al proceso de acreditación, disminuir el tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos en el proceso de autoevaluación, disminuir el tiempo que emplea el director de escuela en obtener los reportes solicitados referentes al proceso de autoevaluación, disminuir el tiempo que emplea el director de escuela en obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica, de la dimensión Formación Integral y de la dimensión de Soporte Institucional. Aumentar el número de reportes sobre el grado de cumplimiento y el porcentaje de avance del proceso de acreditación.

La propuesta está basada en el modelo de acreditación para educación superior del SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa) el cual establece una estructura que incluye cuatro dimensiones generales: una dimensión central de formación integral, una dimensión de gestión estratégica y una dimensión de soporte institucional; y la cuarta de resultados, así como también 12 factores y 34 estándares que se acompañan de criterios a evaluar. También establece etapas a seguir para iniciar el proceso de acreditación, dentro de las cuales se encuentra, la etapa de Autoevaluación y Mejora.

Esta investigación se respaldó en que las escuelas universitarias que ingresaran en el proceso de autoevaluación y acreditación se beneficiarán internamente, mejorando el control del cumplimiento de los estándares de calidad y por ende mejorar el servicio brindado por la universidad de manera integral, administrativa y académicamente, esto se verá a la vez reflejado en los estudiantes, docentes, administrativos, contribuyendo así en la formación de profesionales competentes que cumplan con los parámetros y estándares exigidos, los cuales beneficiarán en una perspectiva externa a la sociedad ya que serán formados con las competencia necesarias para que contribuyan en el crecimiento y desarrollo de nuestro país; además de contribuir a la investigación científica debido a que es un aporte que servirá como base para otras escuelas, facultades y/o universidades que deseen aplicar o mejorar la propuesta desarrollada en esta investigación para el proceso de autoevaluación de estándares para la acreditación, así la universidad podrá contar con un sistema de información con tecnología web que servirá como una alternativa de solución que permitirá apoyar de manera eficiente al proceso de autoevaluación de los estándares de calidad para la acreditación, así el rendimiento y eficiencia de la universidad respecto al progreso de los indicadores mejorará y así se minimizará el tiempo invertido en obtener información relevante para la toma de decisiones, el cual puede ser invertido en otros procesos y/o actividades, mejorando la gestión del proceso de autoevaluación para la acreditación, y se podrá canalizar las habilidades, los conocimientos y esfuerzo de toda la universidad hacia el logro de la misión y objetivos planteados, así como obtener información global y detallada del grado de cumplimiento y porcentaje de avance de los estándares de calidad.

II. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Se consideraron los siguientes antecedentes los cuales se acercan a lo propuesto en el presente trabajo de tesis

En nuestra localidad [2] se propuso la implementación de un Sistema de Gestión para hacer más eficiente el proceso de acreditación. Los aspectos que se incluyeron en éste sistema de gestión fueron: estructura organizativa, planificación de la calidad, los procesos de la organización, recursos que la organización aplica a la calidad, y documentación que se utiliza. Adoptó una visión integral que englobaba la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del medioambiente que conllevó a una gestión ordenada, planificada y controlada, en nuestro caso además de abarcar aspectos organizativos le daremos soporte al proceso de acreditación mediante la implementación de una solución tecnológica la cual contribuirá en el desarrollo eficiente del proceso de autoevaluación para lograr la acreditación.

Mientras que a nivel nacional [3] se propuso el desarrollo de una metodología denominada "Ciclo de vida" y se centró en recolectar la información necesaria para realizar las etapas de Análisis y Diseño del sistema de gestión, dejando pendiente el desarrollo del proyecto. Además, mostró información sobre el análisis y diseño de un sistema estadístico que dirija la evaluación de la acreditación, por lo que podemos usar como base este diseño en nuestra investigación para comprobar si se ajusta al diseño del sistema informático que proponemos y así relacionar la información estadística que sugiere ésta tesis como parte de la información que mostrará nuestro sistema informático.

Por otro lado, a nivel mundial también se encontraron trabajos de tesis relacionados, es así que [4] demostró que con la creación e implementación de un Sistema de Meta-evaluación se facilitará el aseguramiento de la calidad y el perfeccionamiento de los procesos de evaluación externa y de acreditación de los programas de maestrías y del propio Sistema de Evaluación y Acreditación al propiciar la detección de sus debilidades y fortalezas. Se relaciona con nuestra investigación porque ambos, aplicando una alternativa diferente, buscan lograr optimizar el proceso de acreditación de calidad, pero cada uno desde su realidad situacional.

1.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS

1.2.1 Calidad

La calidad de la educación [5], constituye un término relativo que ha dado lugar a que las definiciones y aproximaciones efectuadas al respecto por las distintas audiencias difieran entre sí e, igualmente, sean claramente diferentes los criterios y las técnicas utilizados en su evaluación. En algunos de los casos se asocian los criterios de calidad a “rango” y “estatus”, considerando como “buenos centros” aquellos donde asisten alumnos de extracción socio-económica alta. En otros casos se considera que son los medios, dotación y calidad de los docentes, adecuación de edificios, dotaciones y equipamientos, currículo ofrecido, etc., los que determinan fundamentalmente la calidad de un centro.

Definiendo así, a la calidad en función de los resultados, entendiendo que son éstos los que realmente definen la calidad de un centro.

1.2.2 Acreditación

La acreditación [6] es un proceso complejo multifactorial de aseguramiento de la calidad de una institución o de un programa educativo que se basa en una evaluación previa de los mismos. El proceso es llevado a cabo por una agencia externa a las instituciones de educación superior. La acreditación reconoce la calidad de los programas o de la institución acreditada. Da fe pública de la calidad e involucra a todos los miembros de la comunidad universitaria, sus procesos y a la comunidad a la que servimos.

Las etapas que se mencionan a continuación son referenciales y pueden variar de acuerdo con cada entidad acreditadora.

- ✓ Solicitud formal de la institución de educación al organismo oficial de acreditación, de acuerdo con los requisitos exigidos por la entidad acreditadora.
- ✓ Visita previa de representantes de entidad acreditadora para verificar información proporcionada en la solicitud inicial.
- ✓ Autoevaluación, utilizando el modelo del organismo acreditador. Después de esta etapa es recomendable iniciar el proceso de autorregulación.
- ✓ Evaluación externa, con pares externos acreditados como evaluadores con fines de acreditación, quienes utilizan los resultados de la evaluación como punto de partida de su trabajo y emiten un informe escrito, que es un juicio de la calidad de institución, al organismo de acreditación.
- ✓ Acreditación, otorgada por el organismo de acreditación sobre la base del informe favorable de los pares externos por medio de un documento oficial.

Este debe ser entregado en un acto público y formal y tiene un periodo de vigencia determinado. Toda la información referente a los resultados de la evaluación efectuada debe ser accesible a cualquier persona o institución interesada. En este caso de que el resultado del informe de evaluación externa fuera desfavorable, el organismo de acreditación emitirá un documento a la institución evaluada con las observaciones y recomendaciones pertinentes. Una vez levantada estas observaciones y transcurrido el

tiempo establecido por el organismo oficial, la institución puede someterse nuevamente en un proceso de acreditación. Por último, un paso previo a la acreditación universitaria es el proceso de autoevaluación por lo que se concluye que van encaminadas en el mismo rumbo, así las etapas de la acreditación varían de acuerdo con el modelo propuesto por la entidad acreditadora con la que se trabaja.

1.2.3 Acreditación como proceso de mejora continua

La acreditación [7] muchas veces se asocia a un proceso, que tiene como objetivo cumplir los estándares o requisitos establecidos por el organismo acreditador, desligándose del fin más importante que es la mejora continua.

La acreditación, entendida como reconocimiento público al cumplimiento de estándares por parte de una institución, por sí misma no mejora la calidad. La mejora nace y se construye al interior de las instituciones, y en ello radica el valor de la autoevaluación. En tal sentido, la autoevaluación se constituye en el mecanismo por excelencia, que permite identificar y superar brechas de calidad a partir de la elaboración e implementación de planes de mejora.

La evaluación constituye la estrategia que impulsa el cambio y la mejora. Los procesos de cambio no son únicos, ni se establecen de manera general para todos, sino que responden a procesos internos impulsados en cada institución, de acuerdo a sus particularidades, a su diversidad. Por su parte, la acreditación establece hitos en el camino de la mejora continua.

Si bien el proceso de mejora continua, implica consideraciones técnicas y de financiamiento, demanda un compromiso sostenido de parte de los actores involucrados, y particularmente de la institución y de quienes lideran dicho proceso. Es por eso que este trabajo pretende brindar una herramienta para los involucrados que le ayude a monitorizar el trabajo que realizan durante el proceso de autoevaluación interna.

1.2.4 Estructura del modelo de acreditación

El SINEACE ha identificado una estructura [14], que incluye cuatro categorías generales o dimensiones: una dimensión central de formación integral, una dimensión de gestión estratégica y una dimensión de soporte institucional; y la cuarta de resultados.

El nuevo modelo y matriz de estándares se formula con el propósito de llamar a la reflexión y promover un mayor análisis y valoración de la relación entre: qué se propone el programa de estudios, qué efectivamente realiza, qué obtiene como resultado y qué tiene que hacer para mejorar. Pretende ser una herramienta de gestión que potencie la autoevaluación, instale una práctica de mejora continua y conduzca hacia la autorregulación.

La nueva matriz de evaluación está organizada en 4 dimensiones, 12 factores y 34 estándares que se acompañan de criterios a evaluar.

Para evaluar el cumplimiento de cada uno de los estándares, el programa de estudios debe explicitar mediante evidencias verificables, que se responde a lo exigido. Las

fuentes de verificación pueden ser diversas, pero en todos los casos sustentar el cumplimiento del estándar. Ver Anexo 03, 04 y 05.

1.2.5 Sistemas de información

Definen [8] los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos.

Frecuentemente se ha utilizado el término informatización [9] como sinónimo de sistemas de información. Y aunque la mayoría de los autores están de acuerdo en asumir que un sistema de información requiere un adecuado proceso de informatización, lo que también está claro es que no en todos los casos la construcción de un sistema de información lleva aparejado el uso de tecnologías de la información.

Resulta adecuado señalar que las distintas aplicaciones informáticas que funcionan por separado impiden la adecuación de un sistema de información, de manera que [10] para que el sistema de información exista "deberá contemplar el diseño de un sistema integrado que relacione las informaciones generales por las diversas aplicaciones funcionales de la empresa y que permita así, mejorar los procesos de toma de decisiones"

Resumiendo los conceptos expuestos, decimos que un sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, y que están generados para cubrir una necesidad. Además, que usando las tecnologías de información ayuda a la toma de decisiones, a la coordinación y al control que pueden ayudar a los gerentes y trabajadores dentro de una empresa. Sin embargo, asumimos que hoy en día cualquier sistema de información, por pequeño que sea requiere de unos mínimos procesos de automatización.

1.2.6 Sistemas de información ejecutiva

Los sistemas de información ejecutiva [11] son sistemas de información que combinan muchos de los atributos de los sistemas de información gerencial y de los sistemas de apoyo a las decisiones. Sin embargo, cuando se desarrollaron por primera vez, se enfocaban en la satisfacción de las necesidades de información estratégica de las altas gerencias. De esta forma, la primera meta de los sistemas de información ejecutiva era proporcionar a los altos ejecutivos un acceso fácil e inmediato a información sobre los factores críticos de éxito de una empresa, es decir, los factores clave que son fundamentales para lograr los objetivos estratégicos de una organización. Por ejemplo, los ejecutivos de una cadena de tiendas por departamentos probablemente considerarían factores como sus esfuerzos en promoción de ventas y su mezcla de línea de productos como los elementos críticos para la supervivencia y el éxito, también está definida como una aplicación informática que muestra informes y listados

de las diferentes áreas de negocio, de forma consolidada, para facilitar la monitorización de la empresa o de una unidad de la misma. Además, indica que un EIS se caracteriza por ofrecer al ejecutivo un acceso rápido y efectivo a la información compartida, utilizando interfaces gráficas visuales e intuitivas. Suele incluir alertas e informes basados en excepción, así como históricos y análisis de tendencias. También es frecuente que permita la domiciliación por correo de los informes más relevantes. Siendo así que a través de esta solución se puede contar con un resumen del comportamiento de una organización o área específica, y poder compararla a través del tiempo.

1.2.7 Aplicación web

Según [12] es un sistema de información que contiene grandes cantidades de datos, con un grado de alto de estructuración, procesado y analizado por medio de navegadores valiéndose de protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Actualmente se maneja el mismo concepto en la comunicación cliente-servidor (navegador - webserver) sólo que no necesariamente el resultado de la comunicación cliente – servidor (navegador - webserver) sólo que no necesariamente el resultado de la comunicación debe provenir de la carga de una página estática. Esta puede ser el resultado de la ejecución en el servidor de alguna lógica de programación. Esto último no necesariamente se llama una aplicación web, pero se acerca al concepto. Se considera una aplicación web a un sitio web donde la navegación a través de él y la entrada de datos por parte de un usuario, afectar el estado de la lógica del negocio. Esencialmente, una aplicación web utiliza un sitio web como entrada (front-end) a una cierta aplicación.

Entre los aspectos que caracterizan las aplicaciones web de otras aplicaciones de software, se categorizan por tres puntos de vista: - Usuario: debe ser fácil de usar y acceder, tanto para usuarios expertos o usuarios sin experiencia, ya que no se sabe el tipo y el número de estos. - Plataforma: por el uso de red y las conexiones, se intensifica y es accedida desde diferentes tipos de dispositivos. - Información: ayuda en la disponibilidad global de fuentes de diversa naturaleza de información, de diferentes dominios y asiste en la finalidad de la aplicación.

1.2.8 Metodología para el desarrollo web UWE UML

UWE UML es una herramienta para modelar aplicaciones web [13], utilizada en la ingeniería de software, basada en el proceso unificado y UML, pero adaptados para web. En requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito. La propuesta de Ingeniería Web basada en UML es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado. Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de

un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de una meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

Consiste en una notación y en un método. La notación se basa en UML para aplicaciones Web en general y para aplicaciones adaptativas en particular.

UWE define una extensión del Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Ésta, es considerada como una extensión ligera de peso e incluye en su definición tipos, etiquetas de valores y restricciones para las características específicas del diseño Web, las cuales, unidas a las definiciones de UML forman el conjunto de objetos de modelado que se usarán para el desarrollo del modelo utilizado en UWE.

Las funcionalidades que cubren UWE abarcan áreas relacionadas con la Web como la navegación, presentación, los procesos de negocio y los aspectos de adaptación.

Una de las ventajas de que UWE extienda el estándar UML es la flexibilidad de éste para la definición de un lenguaje de modelado específico para el dominio web y sobretodo la aceptación universal de dicho estándar en el campo de la ingeniería del software.

Otra gran ventaja es que actualmente existen múltiples de herramientas CASE basadas en UML, con lo cual es relativamente sencillo su utilización y ampliación para utilizar los objetos de modelado definidos en UWE.

Los modelos de UWE UML son:

- **Modelo de casos de uso**
Lo primero que se ha realizado en el diseño de la web es modelar los casos de uso, para obtener una idea general de lo que un usuario puede o no puede hacer en el sistema.
- **Modelo de contenido**
Este modelo especifica cómo se encuentra relacionados los contenidos del sistema, es decir, define la estructura de los datos que se encuentran alojados en el sitio web. Contiene la información relevante almacenada en el sistema, como se estructura y como se relaciona. Esto se representa mediante un diagrama de clases UML.
- **Modelo de usuario**
La diferencia entre el modelo de Contenido y este modelo es que el modelo de Contenido define el contenido de los datos almacenados por la aplicación, mientras que el modelo de Usuario tiene dos objetivos diferenciados:

- Contiene las clases que define qué información es almacenada en el contexto de una sesión. En este caso práctico una sesión está formada por el usuario actual y sus discos.

- Estas clases contenidas proveen de operaciones que puede ser usados en el proceso de negociación de procesos. El comportamiento de estas operaciones no es modelado, pero tiene que ser implementado por separado. El comportamiento de estos métodos se puede describir de múltiples formas.

- **Modelo de navegación**

Este modelo indica como el sistema de páginas web del sitio está relacionado internamente. Es decir, cómo se enlazan los elementos de navegación.

Para ello se utilizan unidades de navegación llamadas nodos conectadas por enlaces de navegación. Estos nodos pueden ser mostrados en la misma página web, no tienen por qué estar en páginas diferentes.

- **Modelo de presentación**

En este modelo se representan las clases de navegación y de procesos que pertenecen a cada página web.

- **Modelo de proceso**

En este modelo se especifica las acciones que realiza cada clase de proceso, en este modelo se incluye:

- Modelo de Estructura de Procesos: que define las relaciones entre las diferentes clases proceso.

- Modelo de Flujo de Procesos: que especifica las actividades conectadas con cada proceso. Describe los comportamientos de una clase proceso. Lo que ocurre en detalle dentro de cada una.

La metodología web utilizada en el desarrollo del proyecto propuesto es la metodología UWE UML, porque esta metodología se apoya en la evaluación, diseño, desarrollo, implementación y evolución del sistema, utilizando principios de la ingeniería de software. Además, esta metodología está orientada a objetos y sobre todo por la aceptación universal de dicho estándar en el campo de la ingeniería del software.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

Cuasi Experimental, porque se va a tener total control de la variable independiente y sus variaciones y se analizarán los efectos que tendrá sobre la variable dependiente, en este caso en el Proceso de Autoevaluación para la acreditación.

3.1.2 Hipótesis

La Implementación del Sistema de Información Ejecutiva Web ayuda a mejorar el Monitoreo de los Estándares de Calidad para la Acreditación de una escuela profesional de una universidad de la región Lambayeque

3.1.3 Diseño de contrastación de hipótesis

La investigación por ser pre test- post test, utilizó el diseño de contrastación de hipótesis seleccionada, describiendo la evaluación de la situación actual, el estímulo y situación futura del estudio elaborado.

O1	X	O2
-----------	----------	-----------

O1: Situación Actual: Proceso de acreditación desarrollado de manera manual actualmente, sin un soporte tecnológico que lo optimice.

X: Estímulo: Construcción del Sistema de Información Ejecutivo Web en plataforma libre para mejorar el monitoreo de los estándares de calidad para el proceso de Acreditación de la universidad.

O2: Situación Propuesta: Proceso de acreditación automatizado mediante un Sistema de Información Ejecutivo Web.

3.1.4 Variables

- ✓ Variable Independiente:
Sistema de Información Ejecutivo Web.
- ✓ Variable Dependiente:
Monitoreo de los estándares de calidad para la acreditación.

3.1.5 Indicadores

Indicador	Unidad de Medida
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Gestión Estratégica	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Formación Integral	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Soporte Institucional	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos.	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos.	Entero: Cantidad de minutos
Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.	Entero: Cantidad de minutos

Tabla 1: Indicadores de medición

3.1.6 Población, muestra de estudio y muestreo

La población está constituida por el total de estándares de acreditación propuestos por el modelo SINEACE para la carrera profesional, los cuales suman un total de 34 estándares.

Para determinar la muestra de la cantidad de estándares que deberán ser sometidos al monitoreo se aplica la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N-1) * e^2 + (Z^2 * P * Q)}$$

Donde:

N = 34 Universo

e = 0.05 (Máximo de error permisible)

Z = 1.95 (95% según tabla)

P = 0.5 (Probabilidad de éxito o error)

Q = 0.5 (1-P)

$$n = \frac{(1.95)^2 (0.5) (0.5) (34)}{(34-1) (0.05)^2 + ((1.95)^2 (0.5) (0.5))} \quad n=14$$

Por lo tanto, el total de la muestra lo constituyen 14 estándares, los cuales serán asignados de manera proporcional, es decir, el tamaño de la muestra dentro de cada dimensión es proporcional al tamaño de la dimensión dentro de la población:

Tabla 2: Cálculo de población y muestra por dimensiones

Dimensión	Nº Estándares Población	% de Estándares Según Dimensión	Nº Estándares Muestra
Gestión estratégica	8	23%	3
Formación Integral	18	53%	8
Soporte Institucional.	6	18%	2
Resultados	2	6%	1
Total	34	100,00	14

3.1.7 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron la entrevista como medio de comunicación mediante aplicaciones de test y grabaciones, así como la observación mediante hojas de control o fichas de evaluación.

3.1.8 Plan de procesamiento para análisis de datos

En la primera etapa, se hizo una reunión con los agentes involucrados en el proceso de acreditación y el equipo de trabajo para revisión de la base teórica necesaria que cimentará la solución elegida, así como la recolección y recopilación de datos necesarios en el desarrollo de la aplicación.

Seguidamente en la segunda etapa se hizo un análisis de la recolección de datos y realización de los primeros entregables para su revisión, así mismo se documentará los procesos descritos en la reunión previa.

En la tercera etapa se definió la arquitectura tecnológica y el desarrollo del sistema de información ejecutivo web y en la última etapa, se realizaron las pruebas necesarias y si fuera el caso se realizará la retroalimentación para afinar algunos detalles pendientes en el desarrollo de la aplicación.

3.2 METODOLOGÍA

Se utilizará la metodología de desarrollo web que plantea UWE (UML-Based Web Engineering), la cual está basada en UML y propone el desarrollo mediante fases dentro del ciclo de vida del software.

Se inicia con la fase de análisis de requerimientos donde especifican los requisitos funcionales que deberá cumplir la aplicación web. Luego se continúa con la fase de diseño en la cual los requisitos definidos en la fase anterior se plasman en diagramas sugeridos por la metodología, los mismos que son:

- Diagramas de paquetes
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de contenido
- Diagrama de navegación

Para la etapa de desarrollo la propuesta se codificará en lenguaje de programación ASP.NET debido a que la plataforma de la universidad está basada en windows y finalmente la etapa de implementación se utilizará el entorno de las aplicaciones existentes.

IV. RESULTADOS

El Sistema de información ejecutivo web desarrollado que servirá de soporte tecnológico para mejorar el monitoreo del cumplimiento de los estándares de acreditación para la escuela profesional utilizó la metodología de UWE que hace uso de los diagramas UML orientados para el desarrollo de aplicaciones web.

4.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS FUNCIONALES

4.1.1 Funcionalidad del sistema a nivel transaccional

- Gestionar institución
 - Administración de facultades.
 - Administración de carreras profesionales
 - Administración períodos académicos
- Gestionar modelo
 - Administración modelos de autoevaluación
 - Administración de dimensiones del modelo.
 - Administración de factores cada dimensión.
 - Administración de estándares de evaluación.
 - Administración de fuentes de verificación.

4.1.2 Funcionalidad del sistema a nivel ejecutivo

- Gestionar acreditación
 - Registro del estatus del estándar
 - Administración de medidas correctivas y planes de acción.
 - Asignar responsable del plan de acción.
 - Cargar documentos de fuentes de verificación evidenciables
- Gestionar reportes
 - Generar reporte de grado de cumplimiento de estándares (semaforización).
 - Generar reporte gráfico de evolución de estándares.
 - Generar reportes grafico de porcentaje de cumplimiento por dimensión, por factor, por estándar

4.2 DIAGRAMAS UWE

4.2.1 Diagrama de paquetes

En el diagrama se representó las dependencias entre los paquetes y los actores involucrados que componen el modelo.

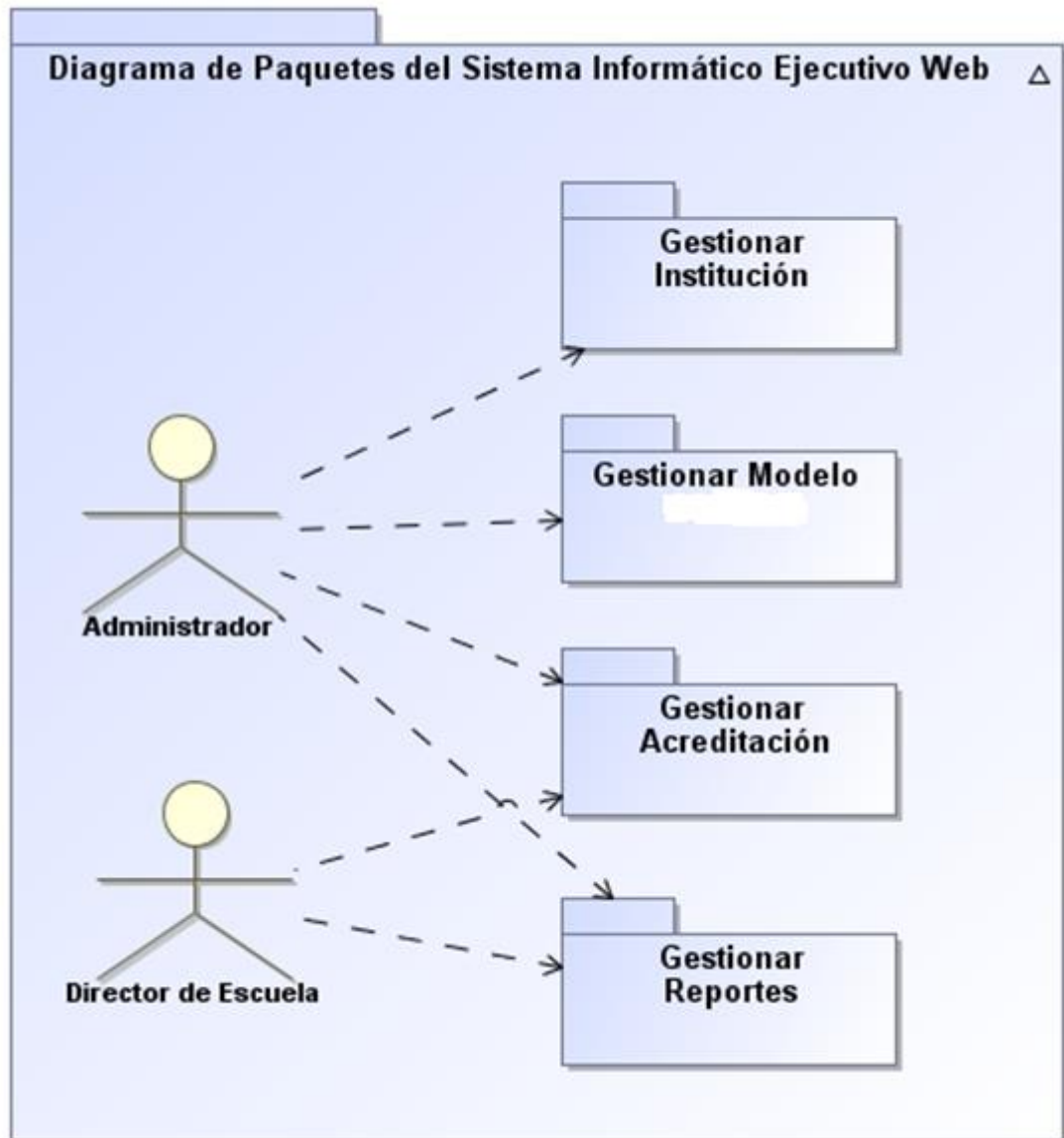


Ilustración 1: Diagrama de paquetes

4.2.2 Diagramas de caso de uso

Mediante diagramas de casos de uso se representó los requerimientos funcionales con la finalidad de identificar las acciones y actores principales.

a. Diagrama de caso de uso: Gestionar institución

Este diagrama muestra al actor principal, Administrador, con las funcionalidades que realizará para registrar, modificar, consultar y eliminar institución, facultad, carrera profesional y periodo académico.

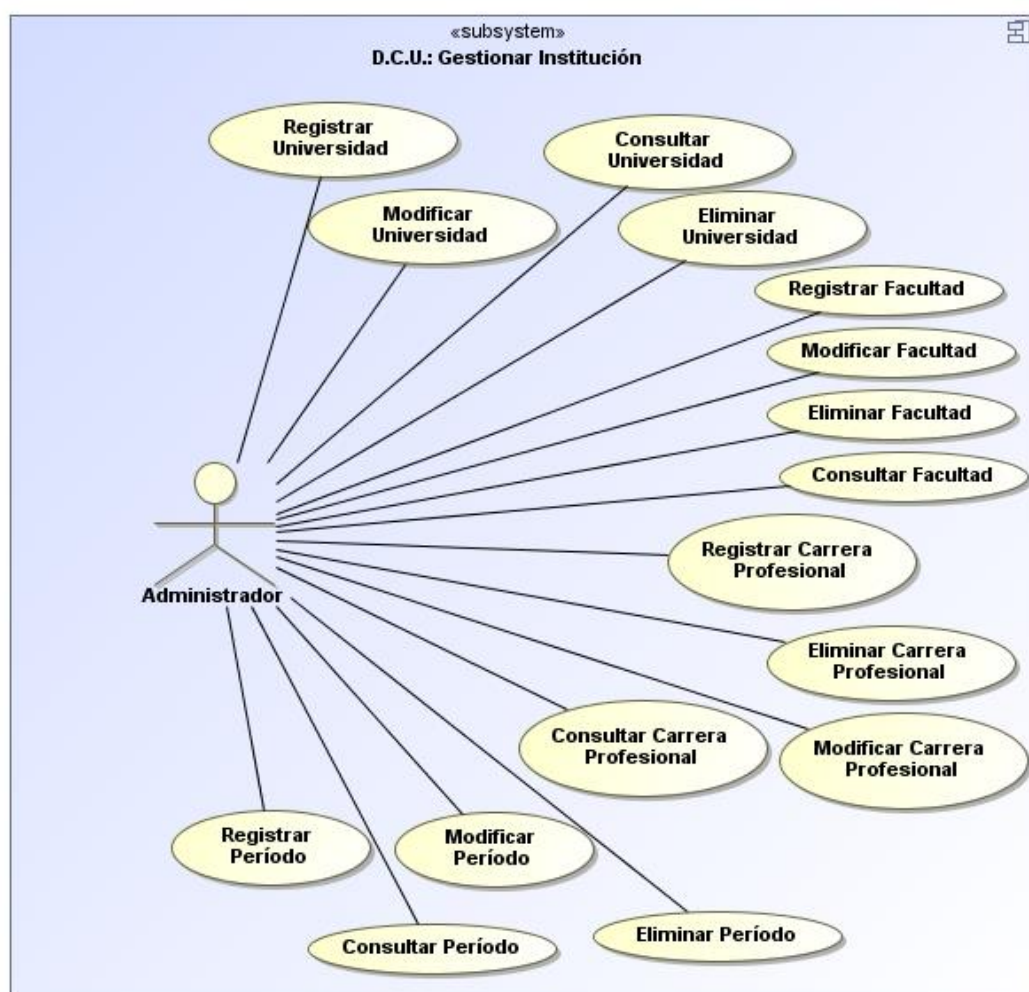


Ilustración 2: Diagrama de caso de uso: Gestionar institución

b. Diagrama de caso de uso: Gestionar modelo

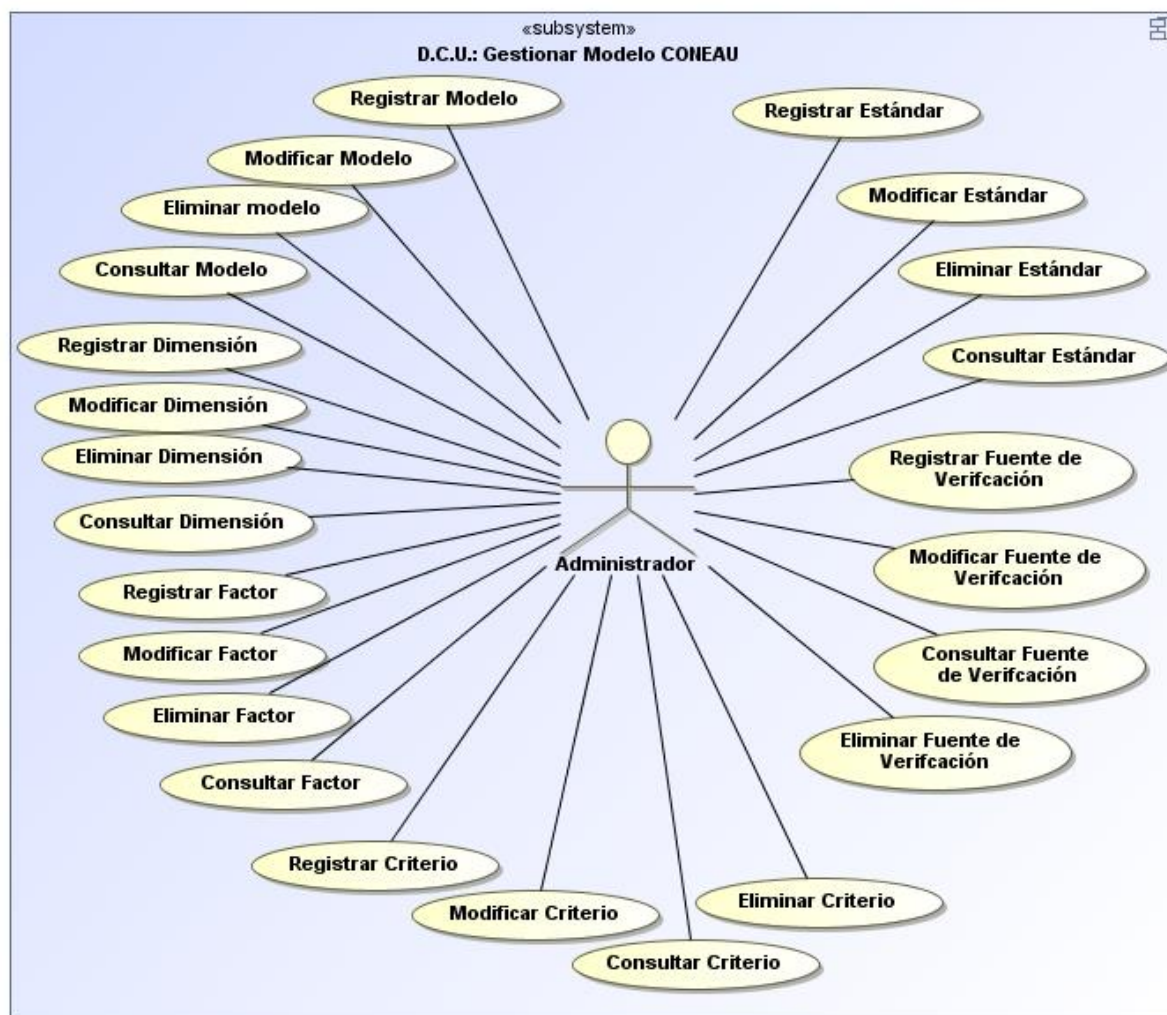


Ilustración 3: Diagrama de caso de uso: Gestionar modelo.

c. Diagrama de caso de uso: Gestionar acreditación

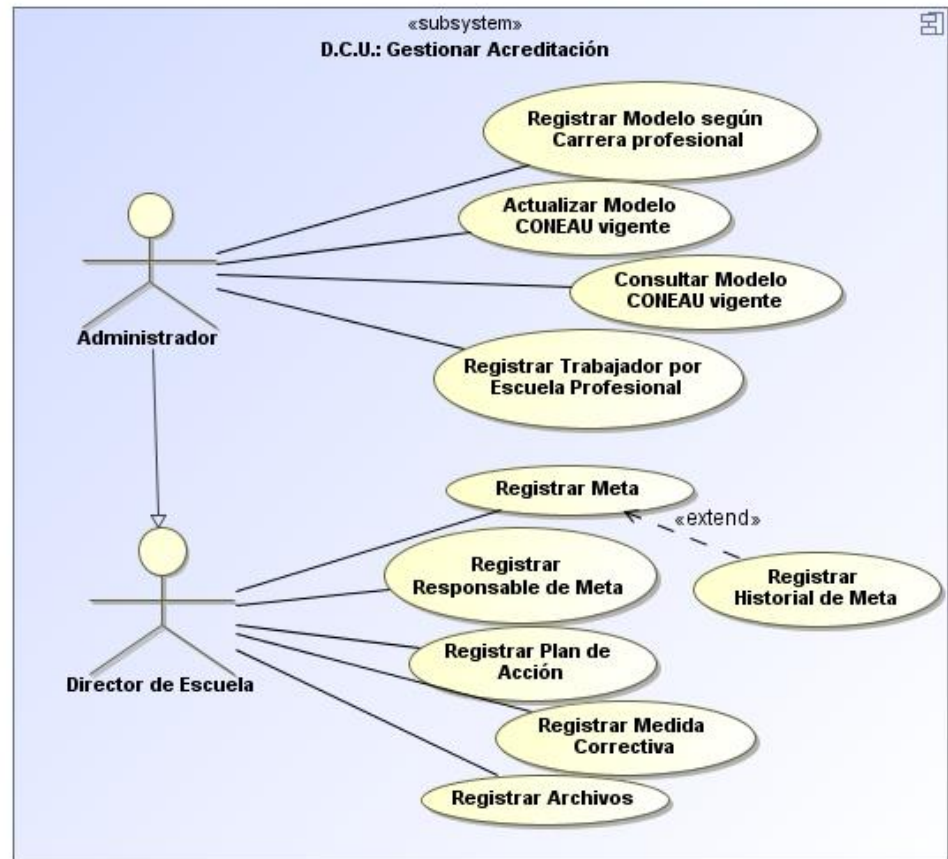


Ilustración 4: Diagrama de caso de uso: Gestionar acreditación

d. Diagrama de caso de uso: Gestionar reportes

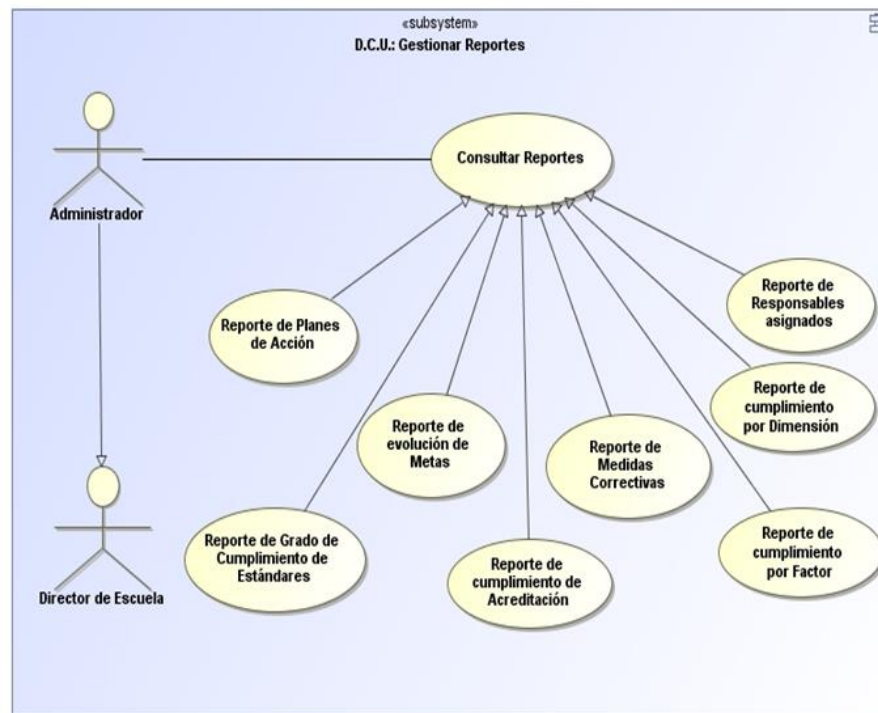


Ilustración 5 Diagrama de caso de uso: Gestionar Reportes

4.2.3 Diagrama de contenido

Mediante este diagrama se representaron los objetos y clases que representan la información que manejó la aplicación web

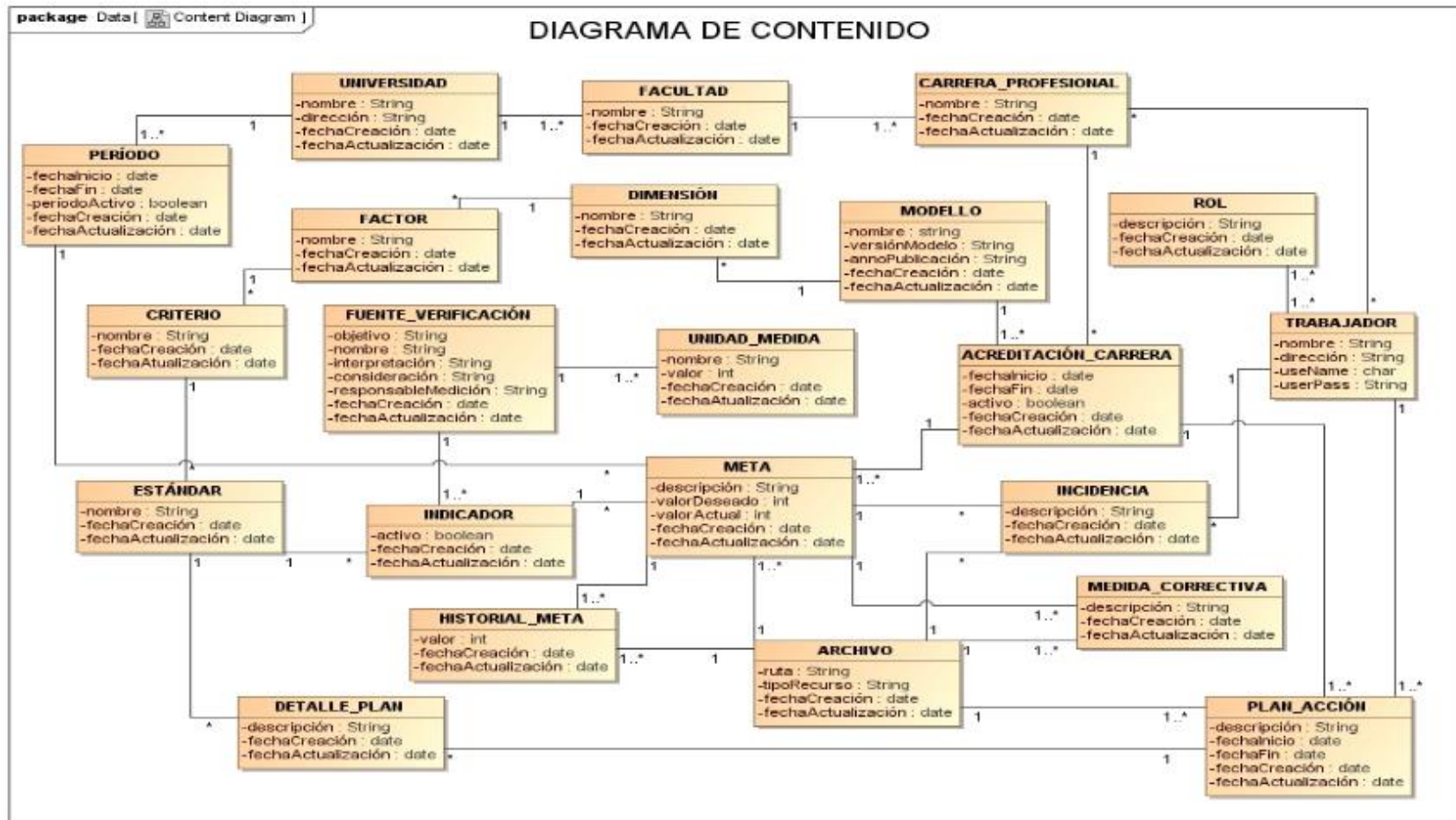


Ilustración 6: Diagrama de contenido

4.2.4 Diagrama de navegación

Mediante este diagrama se representó la manera las unidades de navegación y cómo están conectados dentro de la aplicación web.

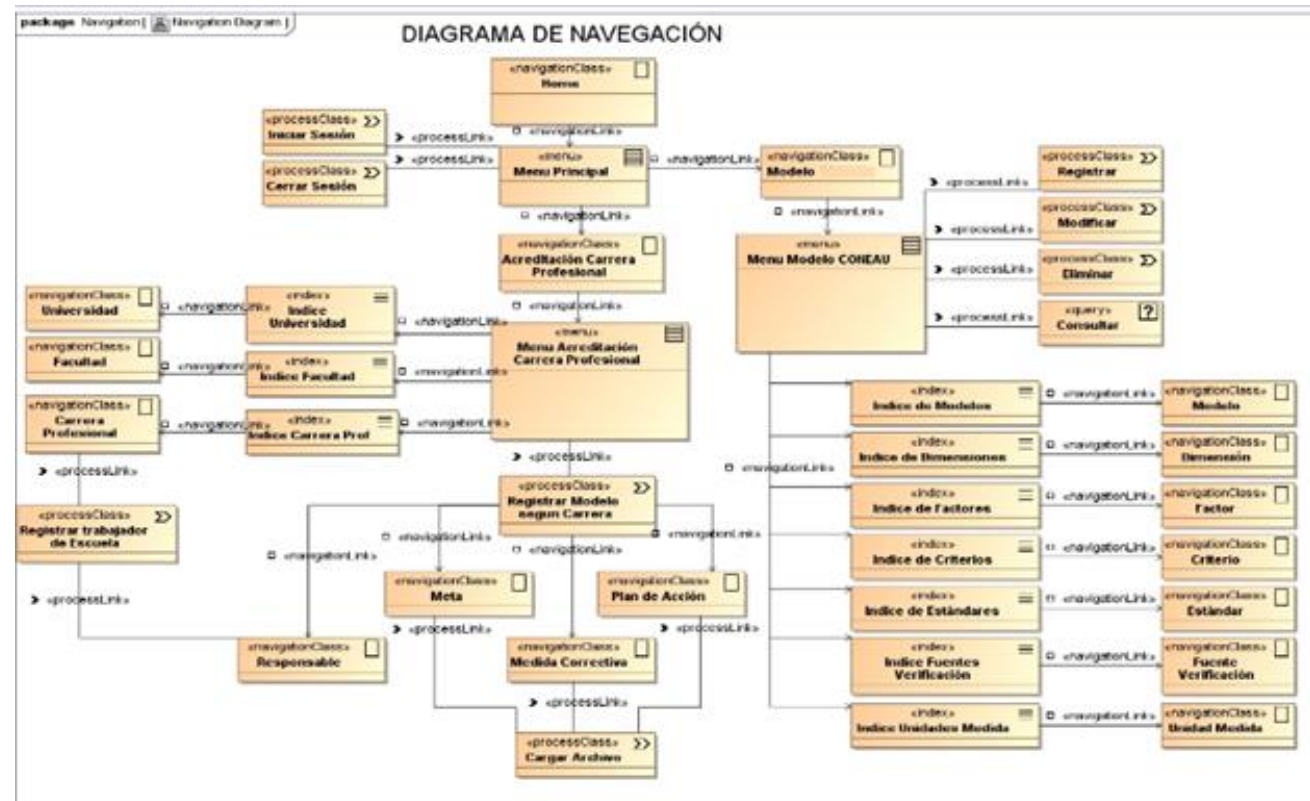


Ilustración 7: Diagrama de navegación

4.3 DISEÑO DE INTERFACES DE LA APLICACIÓN WEB

4.3.1 Interface de acceso al sistema.

Mediante este formulario se controlan los accesos de los usuarios al sistema, limitando la interacción del usuario con el sistema según el rol que desempeña dentro de la aplicación.



The image shows a web application login interface. At the top left is the SINEACE logo, which consists of a stylized bird-like figure in blue, yellow, and red, followed by the text "SINEACE" in large blue letters and "SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA" in smaller blue letters below it. To the right of the logo, the text "Sistema de Información Ejecutivo Web para el Monitoreo de Estándares de Calidad" is displayed in blue. Below this header is a light blue rectangular box containing the login form. The form has the title "Iniciar Sesión en el Sistema Web" at the top. It includes two input fields: "Nombre de Usuario" and "Contraseña". At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" with a red 'x' icon and "Ingresar" with a green checkmark icon.

Ilustración 8: Interface de Acceso al Sistema

4.3.2 Interface de opciones de la aplicación

Mediante este menú se presentan las opciones de interacción con el sistema, presentando secuencialmente las opciones de Gestionar Institución, Configuración, Gestión Modelo y finalmente los Reportes generados por el sistema.



Ilustración 9: Interface de opciones de la aplicación

4.3.3 Interface de asignación de carreras profesionales

Este formulario sirve para asignar y llevar un control del personal docente y administrativo según la Escuela profesional a la que pertenece.

Trabajador	Carrera Profesional	Asignación
Marialeny Navamo Burgos	Ingeniería de Sistemas y Computación	
Maria Gonzales	Psicología	

Ilustración 10: Interface de asignación de carrera profesional

4.3.4 Interface de gestión de periodos académicos

Mediante éste formulario, la institución universitaria puede registrar los períodos en los que se divide el año académico, para posteriormente relacionarlos al modelo de acreditación seleccionado.

ID	Nombre de Periodo	F. Inicio	F. Fin	Activo	F. Reg.	F. Act.		
1	2011-0	2011-01-01	2011-02-28	0	2011-01-01	2011-01-01		
2	2011-I	2011-03-01	2011-07-31	0	2011-01-01	2011-01-01		
3	2011-II	2011-08-01	2011-12-31	1	2011-01-01	2011-01-01		

Ilustración 11: Interface de gestión de periodos académicos

4.3.5 Interface de gestión de dimensiones.

Mediante éste formulario, la institución universitaria puede registrar todas las dimensiones con las que cuenta el modelo de acreditación.

ID	Nombre	F. Registro	F. Actualización	
1	Gest. de la Carrera	2011-01-01	2011-01-01	
2	Formación Profes	2011-01-01	2011-01-01	
3	Serv. Apoyo para Formac. Prof.	2011-01-01	2011-01-01	

Ilustración 12: Interface de gestión de dimensiones

4.3.6 Interface de gestión de estándares

Mediante éste formulario, la institución universitaria puede registrar todos los estándares con los que cuenta el modelo de acreditación, esto sirve para posteriormente llevar el control de los estándares que son o no cumplidos por la Institución Universitaria.


ID	Nombre	F. Registro	F. Actualización	
1	El desarrollo del plan estratégico se evalúa anualmente	2011-01-01	2011-01-01	

Ilustración 13: Interface de gestión de estándares

4.3.7 Interface de asignación de planes de acción

Mediante éste formulario, la institución universitaria, según la carrera profesional y modelo de acreditación seleccionado puede asociar los planes registrados a los estándares que deberán ser cumplidos mediante la ejecución del plan, así también, permite asignar al responsable de ejecutar dicho plan de acción. Este formulario sirve para poder evaluar si los planes implementados ayudan a cumplir los estándares, así como verificar quién está a cargo de llevar a cabo dicho plan.

Asignación de Planes de Acción

Modelo

Opción 1

Dimensión

Opción 1

Factor

Opción 1

Criterio

Opción 1

Estándar

Opción 1

Responsable

Opción 1

Asignar

Modelo	Dimensión	Factor	Criterio	Estándar	Asignación
Modelo de Acreditación	Formación Profesional	Enseñanza – Aprendizaje	Proyect Educativo – Currículo	Se justifica la existencia de la carrera profesional en base a un estudio de una demanda social.	

Ilustración 14: Interface de asignación de planes de acción

4.3.8 Interface del monitor de cumplimiento de estándares – semaforización

Mediante éste formulario, la institución universitaria, según la carrera profesional y modelo de acreditación seleccionado, puede evaluar el grado de cumplimiento de la meta a través de un semáforo que indica según el color el porcentaje de avance de cumplimiento. Este formulario sirve para que según el grado de avance presentado se puedan realizar acciones tales como: registrar una medida correctiva, registrar una incidencia, consultar el plan que le dio soporte a ese estándar y consultar el avance de la meta en el tiempo.

Monitor de Cumplimiento de Estándares - Semaforización

Universidad

Facultad

Carrera

Modelo

Período

✔ Consultar

Dimensión	Factor	Criterio	Estándar	Fuente	Valor Deseado	Valor Actual	%Cump	Ind.	Monitor			
Gest.de la Carrera	Planificación, dirección, organización y control	Planificación estratégica	La Unidad Académica (Facultad o Escuela), que gestiona la carrera de Ingeniería, tiene un plan estratégico que ha sido elaborado con la participación de	Plan Estratégico.	1	1	100%	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>				

Ilustración 15: Interface del monitor de cumplimiento de estándares - semaforización

4.3.9 Interface de actualización de indicadores

Este formulario sirve para que la institución universitaria, actualice los valores de los indicadores, modificando el valor deseado, que servirá como dato para calcular el avance o porcentaje de cumplimiento de la acreditación.

Actualización :: Indicadores

Buscar

Universidad: Opción 1

Facultad: Opción 1

Carrera: Opción 1

Modelo: Opción 1

Periodo: Opción 1

Consultar

Dimensión	Factor	Criterio	Estándar	Fuente	V. Deseado	V. Actual	Acción
Gest. de la Carrera	Planificación, organización, dirección y control	Planificación estratégica	La Unidad Académica (Facultad o Escuela), que gestiona la carrera de Ingeniería, tiene un plan estratégico que ha sido elaborado con la participación de sus autoridades y representantes de docentes, estudiantes, egresados y otros grupos de interés.	Plan Estratégico.	1	1	

Figura 16: Interface de actualización de indicadores

4.3.10 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación

Mediante éste reporte, la institución universitaria, según la carrera profesional y modelo de acreditación seleccionado, puede observar gráficamente el nivel de cumplimiento del proceso global de acreditación, para así verificar en qué porcentaje de cumplimiento se encuentra el proceso de acreditación. Este reporte sirve para tomar decisiones a nivel de dirección y evaluar el desempeño en el proceso de acreditación.



Ilustración 17: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación

4.3.11 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por dimensión

Mediante éste reporte, la institución universitaria, según la carrera profesional y modelo de acreditación seleccionado, puede observar gráficamente el nivel de cumplimiento del proceso de acreditación en cada una de las tres dimensiones con las que cuenta, para así tener una visión más específica sobre cuál es la dimensión que requiere más atención.

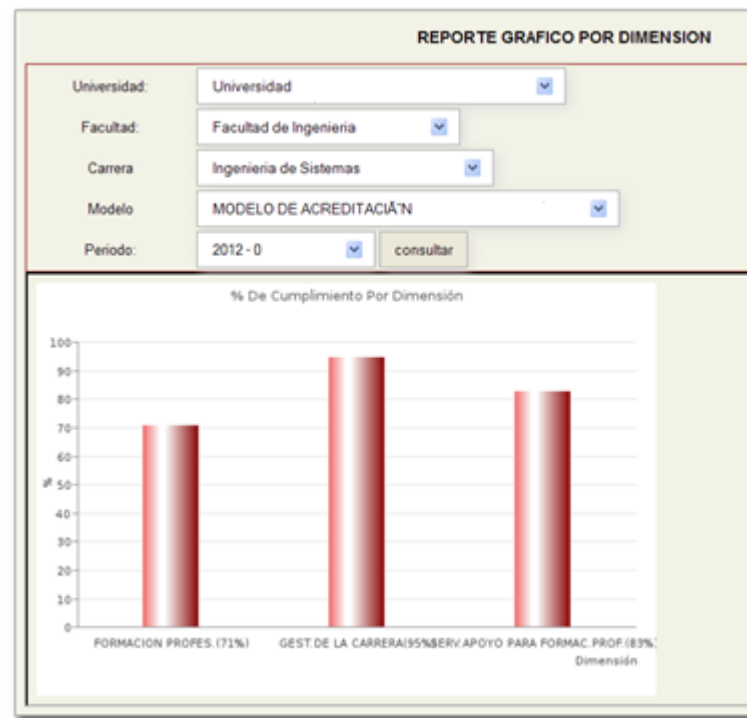


Ilustración 18: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por dimensión

4.3.12 Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por factor

Mediante éste reporte, la institución universitaria, según la carrera profesional y modelo de acreditación seleccionado, puede observar gráficamente el nivel de cumplimiento del proceso de acreditación según los factores con los que cuenta cada dimensión, convirtiéndose en un detalle gráfico que permite tomar decisiones sobre los puntos más débiles y fuertes dentro del proceso de acreditación.

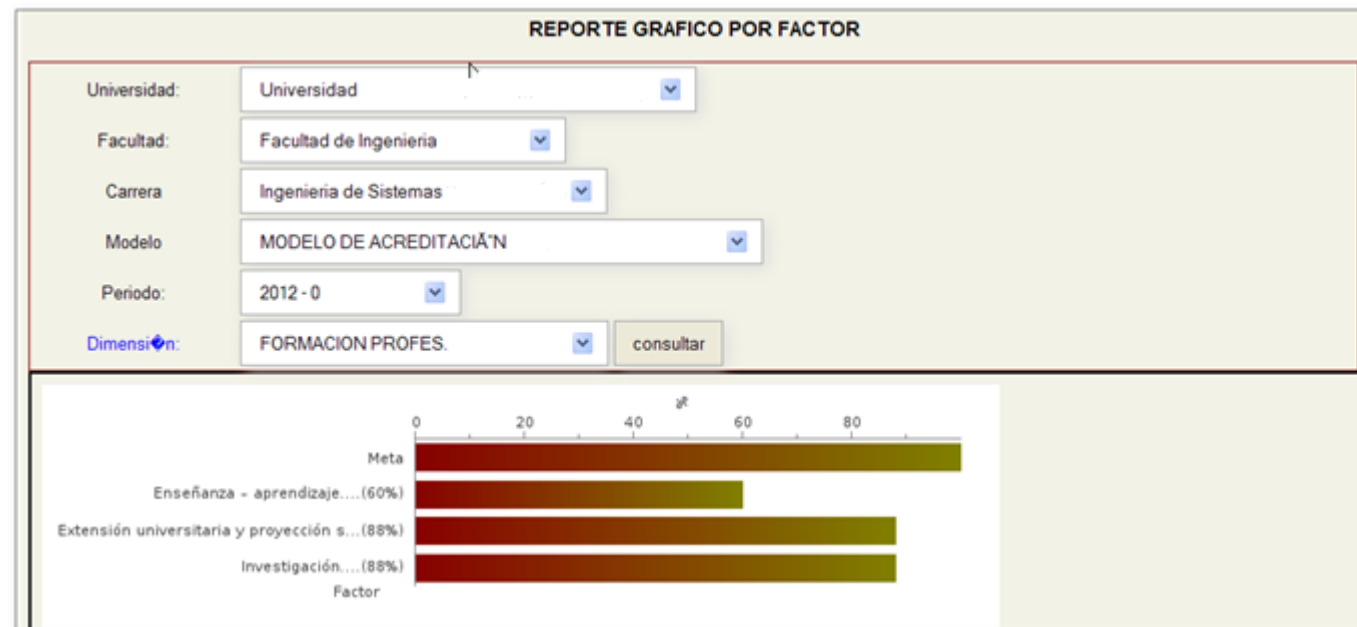


Ilustración 19: Interface del reporte consolidado del porcentaje de cumplimiento de acreditación por factor

V. DISCUSIÓN

En este capítulo se ha hecho un análisis de los resultados de la aplicación basado en los objetivos de la investigación mediante guías de observación que se encuentran detallados en el apartado de anexos.

5.1 INDICADORES CUANTITATIVOS

Se ha tomado el tiempo que emplea el Director de la escuela profesional de la universidad para realizar las acciones relacionadas al monitoreo de los estándares de acreditación universitaria. Se muestra los procesos actuales y con estímulo, cada uno con su respectivo tiempo promedio tanto para el indicador tiempo para el control de los procesos de monitoreo de estándares como el tiempo para de obtención de reportes solicitados.

Tabla 3: Indicadores para controlar los procesos de monitoreo de estándares de acreditación.

Indicador	Descripción de Proceso	Sistema Actual (minutos)	Sistema Propuesto (minutos)
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Gestión Estratégica	Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre la dimensión: Gestión Estratégica	28	2
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Formación Integral	Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre la dimensión: Formación Integral	34	2
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión: Soporte Institucional	Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre la dimensión: Soporte Institucional	39	2
Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.	Ubicación de un documento relacionado a la acreditación	10	2
Tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos.	Calcular el grado de cumplimiento del proceso global de acreditación.	95	3
Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos.	Identificación de los estándares críticos del proceso de acreditación.	58	10

Tabla 4: Valores del indicador Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.

Indicador	Procedimiento Actual	Sistema Actual (min.)	Sistema Propuesto (min.)
Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.	Reporte de Planes de Acción	15	1
	Reporte de evolución de metas	18	2
	Reporte de los responsables asignados a los Planes de Acción	16	2
	Reporte de las Medidas Correctivas implementadas.	10	1
	Reporte de grado de cumplimiento por Dimensión	30	1
	Reporte de grado de cumplimiento por Factor	25	2
	Reporte de grado de cumplimiento del proceso global de Acreditación	58	2
	Reporte de grado de cumplimiento de Estándares	28	2

5.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 5: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de gestión estratégica.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica mediante el sistema actual.	28	100 %
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica mediante el sistema propuesto.	02	7.14 %
Tiempo ganado	26	92.86 %

Tabla 6: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de formación integral.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Integral mediante el sistema actual.	34	100 %
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Formación Integral mediante el sistema propuesto.	02	5.88 %
Tiempo ganado	32	94.12 %

Tabla 7: Comparación de resultado para el indicador Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Soporte Institucional

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Soporte Institucional mediante el sistema actual.	39	100 %
Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Soporte Institucional mediante el sistema propuesto.	02	5.13 %
Tiempo ganado	37	94.87 %

Tabla 8: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación mediante el sistema actual.	10	100 %
Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación mediante el sistema propuesto.	02	20.00 %
Tiempo ganado	08	80.00 %

Tabla 9: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos mediante el sistema actual.	95	100 %
Tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos mediante el sistema propuesto.	03	3.16 %
Tiempo ganado	92	96.84 %

Tabla 10: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos de acreditación.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos mediante el sistema actual.	58	100 %
Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos mediante el sistema propuesto.	10	17.24 %
Tiempo ganado	48	82.76 %

Tabla 11: Comparación de resultado para el indicador tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.

Proceso	Medida (minutos)	Porcentaje
Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados mediante el sistema actual.	200	100 %
Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados mediante el sistema propuesto.	13	6.50 %
Tiempo ganado	187	93.50 %

Analizando los datos de los cuadros resumen, se encontró que el tiempo que emplea el director de escuela en obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica es menor usando el sistema propuesto, con un **92.86 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual; es menor el tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Formación Integral , con un **94.12 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual; es menor el tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Soporte Institucional, con un **94.87 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual; es menor el tiempo transcurrido para obtener para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación , con un **80.00 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual; es menor el tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos requeridos relacionado al proceso de acreditación , con un **96.84 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el

sistema actual; es menor el tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos de acreditación , con un **82.76 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual.

Además, se encontró que el tiempo que emplea el director de escuela en obtener los reportes solicitados es menor usando el sistema propuesto, con un **93.50 %** de tiempo ganado a comparación cuando se utilizó el sistema actual. Por otro lado, se comprobó que no existen reportes que muestren información estratégica acerca del grado de cumplimiento y el porcentaje de avance del proceso de acreditación, por el contrario, el sistema propuesto mostrará información consolidada y gráficos estadísticos.

Por lo tanto se aprueba que el uso del sistema propuesto logra mejorar el monitoreo de los estándares de acreditación de la escuela profesional de la universidad en relación a la variable tiempo, debido a que se puede registrar y obtener información referente a estos procesos en menor tiempo, siendo así que se aumentó el número de reportes ejecutivos que muestren el grado de cumplimiento y el porcentaje del avance, permitiendo evaluar el desempeño en el proceso de acreditación, permitiendo evaluar el desempeño en el proceso de acreditación.

Finalmente, la propuesta del presente trabajo de investigación constituye una herramienta de apoyo para el mejoramiento de la toma de decisiones de la Dirección de Escuela, a través de la mejora en el control del cumplimiento de los estándares de acreditación en la escuela profesional de la universidad.

VI. CONCLUSIONES

1. Con la implementación del sistema de información ejecutivo web se logró disminuir en un 80.00 % el tiempo transcurrido para obtener documentos solicitados relacionado al proceso de acreditación.
2. Con la implementación del sistema de información ejecutivo web se logró disminuir en un 96.84 % el tiempo transcurrido para la obtención de los cálculos de grado de cumplimiento relacionados al proceso de acreditación
3. Con la implementación del sistema de información ejecutivo web se logró disminuir en un 82.76 % el tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos en el proceso de acreditación universitaria.
4. Con la implementación del sistema de información ejecutivo web se logró disminuir en un 93.50 % el tiempo que emplea el director de escuela en obtener los reportes solicitados referentes al proceso de acreditación universitaria.
5. Con la implementación del sistema de información ejecutivo web se logró monitorear el cumplimiento de los estándares de calidad a través de la generación de reportes que muestren información acerca del grado de cumplimiento y el porcentaje de avance del proceso de acreditación.

Recomendaciones

1. Impulsar un clima organizacional que fomente la colaboración en las etapas de reingeniería de los procesos como consecuencia del proceso de acreditación universitaria.
2. Definir y establecer períodos o hitos de evaluación para verificar el desarrollo del proceso de acreditación y así poder comprobar que se esté desarrollando de manera eficiente.
3. Asignar responsables que se encarguen de las tareas de ingreso de información, así como actualización de datos referentes al proceso de acreditación en el sistema de información ejecutivo web.
4. Planificar talleres de capacitación en el uso y manejo del sistema de información ejecutivo web para el personal responsable, según las tareas que se la hayan asignado.
5. Definir políticas internas y directrices acerca del uso y manejo del sistema de información ejecutivo web en las diferentes áreas en las que deberá ser implementado.
6. Integrar el sistema de información ejecutivo web con los sistemas académicos de la universidad.
7. Implementar un repositorio virtual con políticas de seguridad que almacene los documentos referentes a las evidencias verificables que correspondan según los estándares del modelo de acreditación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Educación, “Decreto Supremo 016-2015-MINEDU Política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria”, Perú: Ministerio de Educación, 2015.
- [2] Quevedo José, “Propuesta de un Sistema de Gestión para la acreditación de la facultad de FACEAC”, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2009.
- [3] Leon Oscar, “Diseño del sistema de gestión estadístico, para la evaluación de la acreditación de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.” Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2010.
- [4] Dopico, Ileana, “Propuesta de un sistema de meta-evaluación para el aseguramiento de la calidad de los procesos de evaluación externa y acreditación de los programas de maestría en Cuba”. Cuba: Universidad de la Habana, 2008.
- [5] Cano Garcia Elena, “La evaluación de la calidad educativa.” Madrid: La muralla S.A., 1998.
- [6] Kells Herbert, “Procesos de Autoevaluación. Una guía para la autoevaluación en la Educación Superior”. Perú: Universidad del Pacífico, 1997.
- [7] Consorcio de Universidades, “Autoevaluación Institucional. Manual para instituciones de educación superior”. Perú: Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico, 1999.
- [8] Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, “Sistemas de Información Gerencial”. México: Pearson Education. 2008.
- [9] Chaín Navarro Celia, “Gestión de sistemas de Información”. España: Chowdhury, 2009.
- [10] Gil Pechuan, Ignacio. “Sistemas y tecnologías de la información para la gestión”. Mexico: McGrawHill, 1997.
- [11] McLeod Jr. Raymond. “Sistemas de Información Gerencial”. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 2000.
- [12] Pressman Roger, “Ingeniería Del Software: Un enfoque práctico”. España: McGraw Hill HigherEducation, 2005.
- [13] Hennicker & Koch, “A UML-based Methodology for Hypermedia Design”. Inglaterra: Lecture Notes in Computer, Science, 2001.
- [14] SINEACE, “Modelo de Acreditación de Educación Superior”.2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.sineace.gob.pe/acreditacion/acreditacion-educacion-superior-universitaria/>. [Accedido: 01-SET-2018]

VIII. ANEXOS

Anexo N° 1

Guía de Observación (Pre test)

Objetivo: Determinar el tiempo transcurrido en el proceso de monitoreo de los estándares de acreditación en cada una de sus dimensiones, así como global, además de determinar el tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados

Fecha: Del 28-09-2011 al 29-09-2011

Institución: Universidad de la región de Lambayeque

Indicador 1:

Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre la Gestión Estratégica	5:30 pm	5:58 pm	28
Total			28

Indicador 2:

Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Formación Integral

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre Formación Profesional	6:00 pm	6:34 pm	34
Total			34

Indicador 3:

Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Soporte Institucional

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre Soporte Institucional	6:40 pm	7:19 pm	39
Total			39

Indicador 4:

Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Reporte de Planes de Acción	7:24 pm	7:39 pm	15
Reporte de evolución de metas	7:40 pm	7:58 pm	18
Reporte de los responsables asignados a los Planes de Acción	8:00 pm	8:16 pm	16
Reporte de las Medidas Correctivas implementadas.	8:18 pm	8:28 pm	10
Reporte de grado de cumplimiento por Dimensión	8:30 pm	9:00 pm	30
Reporte de grado de cumplimiento por Factor	9:03 pm	9:28 pm	25
Reporte de grado de cumplimiento del proceso global de Acreditación	9:30 pm	10:28 pm	58
Reporte de grado de cumplimiento de Estándares	10:30 pm	10:58 pm	28
Total			200

Indicador 5:

Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Ubicación de un documento relacionado a la acreditación	6:30 pm	6:40 pm	10
Total			10

Indicador 6:

Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Identificación de los estándares críticos del proceso de acreditación.	8:30 pm	9:28 pm	58
Total			58

Indicador 7:

Nro. De reportes de información sobre el grado de cumplimiento de cada estándar y dimensión del modelo de acreditación.

Descripción de la actividad	Actual	
Reportes que muestren información consolidada y detallada por estándar y dimensión del grado de cumplimiento del proceso de acreditación	0	
TOTAL		0

Indicador 8:

Nro. De reportes de información sobre porcentaje de avance del proceso de acreditación

Descripción de la actividad	Sistema	
Reportes que muestren información consolidada y detallada por estándar y dimensión del grado de cumplimiento del proceso de acreditación	0	
TOTAL		0

Anexo N°02

Guía de Observación (Post test)

Objetivo: Determinar el tiempo transcurrido en el proceso de monitoreo de los estándares de acreditación en cada una de sus dimensiones, así como global, además de determinar el tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados

Fecha: 07-10-2011

Institución: Universidad de la región de Lambayeque

Indicador 1:

Tiempo transcurrido para obtener el porcentaje de cumplimiento de la dimensión de Gestión Estratégica

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Obtención de información sobre el nivel de cumplimiento de los estándares sobre la Gestión Estratégica	6:00 pm	6:02 pm	2
Total			2

Indicador 2:

Tiempo transcurrido para la obtención de los reportes solicitados.

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Reporte de Planes de Acción	6:12 pm	6:13 pm	1
Reporte de evolución de metas	6:15 pm	6:17 pm	2
Reporte de los responsables asignados a los Planes de Acción	6:20 pm	6:22 pm	2
Reporte de las Medidas Correctivas implementadas.	6:24 pm	6:25 pm	1
Reporte de grado de cumplimiento por Dimensión	6:27 pm	6:28 pm	1
Reporte de grado de cumplimiento por Factor	6:30 pm	6:32 pm	2
Reporte de grado de cumplimiento del proceso global de Acreditación	6:33 pm	6:35 pm	2
Reporte de grado de cumplimiento de Estándares	6:37 pm	6:39 pm	2
Total			13

Indicador 3:

Tiempo transcurrido para obtener el documento solicitado relacionado al proceso de acreditación.

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Ubicación de un documento relacionado a la acreditación	6:40 pm	6:42 pm	2
Total			2

Indicador 4:

Tiempo transcurrido para la identificación de los estándares críticos

Descripción de la actividad	Hora Inicio	Hora de Cierre	Tiempo Transcurrido (Min.)
Identificación de los estándares críticos del proceso de acreditación.	6:50 pm	7:00 pm	10
Total			10

Indicador 5:

Nro. De reportes de información sobre el grado de cumplimiento de cada estándar y dimensión del modelo de acreditación.

Descripción de la actividad	Sistema	
Reportes que muestren información consolidada y detallada por estándar y dimensión del grado de cumplimiento del proceso de acreditación	1	
TOTAL		1

Indicador 6:

Nro. De reportes de información sobre porcentaje de avance del proceso de acreditación

Descripción de la actividad	Sistema
Reportes que muestren información consolidada y detallada por estándar y dimensión del grado de cumplimiento del proceso de acreditación	3
TOTAL	3

Anexo N° 03

Modelo de Calidad para la Acreditación de Carreras Universitarias según SINEACE.



Anexo N° 04

Cuadro Resumen de Estándares por Dimensión según SINEACE

ESTÁNDARES POR DIMENSIÓN		N° Estándares
DIMENSIÓN	FORMACIÓN INTEGRAL	18
FACTORES	GESTION DE LOS DOCENTES	4
	INVESTIGACION, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	3
	PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	5
	RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA	2
	SEGUIMIENTO A ESTUDIANTES	4
DIMENSIÓN	GESTIÓN ESTRATÉGICA	8
FACTORES	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	2
	GESTION DEL PERFIL DE EGRESO	2
	PLANIFICACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	4
DIMENSIÓN	RESULTADOS	2
FACTORES	VERIFICACION DEL PERFIL DE EGRESO	2
DIMENSIÓN	SOPORTE INSTITUCIONAL	6
FACTORES	INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE	4
	RECURSOS HUMANOS	1
	SERVICIOS DE BIENESTAR	1
Total general		34

Anexo N° 05

Matriz de evaluación para la acreditación del programa de estudios según modelo propuesto por SINEACE

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
DIMENSION 1: GESTIÓN ESTRATÉGICA		
1 PLANIFICACION DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	1 Propósitos articulados Los propósitos del programa de estudios están definidos, alineados con la misión y visión institucional y han sido contruidos participativamente.	El programa de estudios ha definido claramente el número y las características de los miembros de sus grupos de interés, quienes han participado y participan en procesos de consulta para la definición de los propósitos del programa de estudios. Se demuestra que los propósitos del programa de estudios están alineados con los propósitos institucionales. Estos propósitos están establecidos en documentos oficiales y están a disposición de toda la sociedad a través de la página web de la institución, los prospectos respectivos de los programas de estudios, entre otros documentos que la institución pudiera tener.
	2 Participación de los grupos de interés El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos que consideran la participación de los grupos de interés para asegurar que la oferta académica sea pertinente con la demanda social.	El programa de estudios identifica la demanda social, planes de desarrollo regional, nacional o internacional para definir la oferta académica en cuanto a su pertinencia y tamaño. Para este proceso se considera la opinión de los grupos de interés.
	3 Revisión periódica y participativa de las políticas y objetivos El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos de revisión periódica y participativa de las políticas y objetivos institucionales que permiten reorientar sus metas, planes de acción y recursos.	Con una periodicidad definida por el programa de estudios (máximo 3 años) analiza y considera los cambios que existen en los ámbitos económico, social, político, cultural, científico y tecnológico, con el propósito de determinar la pertinencia de realizar ajustes en las políticas y objetivos que aseguren un camino hacia la excelencia. Esta revisión se realiza con la participación de los grupos de interés definidos por el programa de estudios y los resultados son comunicados al público en general.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
	4 Sostenibilidad El programa de estudios gestiona los recursos financieros necesarios para su funcionamiento, fortalecimiento y sostenibilidad en el tiempo con el apoyo de sus grupos de interés.	<p>Todas las actividades regulares que realiza el programa de estudios, así como los proyectos especiales, deben estar financiados en un horizonte temporal que asegure su continuidad.</p> <p>Deben existir evidencias de que la gestión de los recursos se realiza de una manera eficiente, ya sea por indicadores financieros, reportes de auditorías, indicadores de gestión, evaluación del plan operativo, informes de evaluación de cumplimiento de objetivos, metas y gestión adecuada de recursos.</p> <p>Deben existir evidencias de que la gestión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) se realizan de una manera eficiente, ya sea por indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTeI), tesis defendidas, proyectos de investigación financiados por agentes internos o externos de la institución, informe de equipamientos de los laboratorios de investigación.</p> <p>Existen evidencias de que el programa de estudios tiene los recursos financieros para el desarrollo de actividades de vinculación con el medio a través de sus proyectos de I+D+i.</p>
2 GESTION DEL PERFIL DE EGRESO	5 Pertinencia del perfil de egreso El perfil de egreso orienta la gestión del programa de estudio, es coherente con sus propósitos, currículo y responde a las expectativas de los grupos de interés y al entorno socioeconómico.	<p>El perfil de egreso debe incluir las competencias generales y específicas que se espera que los estudiantes logren durante su formación y sean verificables como condición para el egreso.</p> <p>En la fundamentación y detalle del perfil de egreso se debe evidenciar su alineación con los propósitos del programa de estudios, el currículo, las expectativas de los grupos de interés y el entorno socioeconómico.</p> <p>Las competencias detalladas en el perfil de egreso deben orientar la gestión del programa de estudios en términos de actividades de formación (p.e. cursos), los recursos para el logro de las competencias (p.e. equipamiento) y los actores involucrados (p.e. docentes competentes).</p>
	6 Revisión del perfil de egreso El perfil de egreso se revisa periódicamente y de forma participativa.	<p>El programa de estudios identifica la periodicidad de revisión del perfil de egreso. La revisión deberá efectuarse en un periodo máximo de 3 años.</p> <p>Esta revisión será conducida por los directivos del programa de estudios, con la participación de los grupos de interés y otros actores que el programa de estudios considere idóneos.</p> <p>La revisión del perfil considera: el desempeño profesional, avances científicos y tecnológicos, nuevas demandas de la comunidad académica y el entorno, entre otros. De ser el caso, esta revisión termina con la definición del nuevo perfil de egreso.</p> <p>Cualquier modificación en el perfil de egreso estará acompañada de los cambios necesarios en los mecanismos que tiene programa de estudios para lograr las competencias definidas para los estudiantes y egresados.</p>

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	7 Sistema de gestión de la calidad (SGC) El programa de estudios cuenta con un sistema de gestión de la calidad implementado.	La implementación del SGC está enmarcada en la definición de políticas, objetivos, procesos y procedimientos para lograrlo. Además debe considerar mecanismos que brinden confianza y que controlen los procesos para la mejora continua. El programa de estudios debe demostrar evidencia del funcionamiento del SGC en sus procesos principales y de las acciones para su evaluación y mejora (auditorías internas).
	8 Planes de mejora El programa de estudios define, implementa y monitorea planes de mejora para los aspectos que participativamente se han identificado y priorizado como oportunidades de mejora.	El programa de estudios desarrolla un proceso participativo (se contempla la contribución que los grupos de interés, representantes de docentes, estudiantes, administrativos y directivos pudieran hacer al respecto) para la identificación de oportunidades de mejora a fin de alcanzar la excelencia académica. Se definen, implementan y monitorean planes de mejora en función a un criterio de priorización para la ejecución. El programa de estudios debe evaluar el cumplimiento de los planes de mejora y demostrar avances periódicos (de acuerdo a las metas que se hayan fijado deberán poder observarse avances al menos semestralmente) en su implementación.
DIMENSION 2: FORMACIÓN INTEGRAL		
4 PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	9 Plan de estudios El programa de estudios utiliza mecanismos de gestión que aseguran la evaluación y actualización periódica del plan de estudios.	El plan de estudios incluye, entre otros componentes, los perfiles de ingreso y egreso, los objetivos educacionales, la malla curricular, los criterios y estrategias de enseñanza-aprendizaje, de evaluación y titulación. El programa de estudios tiene definidas las competencias que debe tener un estudiante cuando ingresa y egresa. El perfil de egreso define las estrategias de enseñanza aprendizaje, de evaluación del logro de competencias y criterios para la obtención del grado y titulación. Así mismo orienta el logro de los objetivos educacionales. El programa de estudios asegura su pertinencia interna revisando periódica y participativamente el plan de estudios. La revisión deberá efectuarse en un periodo máximo de 3 años, como se sugiere en la nueva ley universitaria.
	10 Características del plan de estudios El plan de estudios es flexible e incluye cursos que brindan una sólida base científica y humanista; con sentido de ciudadanía y responsabilidad social; y consideran una práctica pre profesional.	El programa de estudios distribuye los cursos del Plan de Estudios indicando el número de créditos, horas dedicadas a teoría, práctica y enseñanza virtual. En cuanto al tipo curso si es general, específico o de especialidad. Respecto al componente, si alude a I+D+i, formación ciudadana, responsabilidad social y experiencia pre profesional.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
	11 Enfoque por competencias El programa de estudios garantiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje incluya todos los elementos que aseguren el logro de las competencias a lo largo de la formación.	El programa de estudios debe implementar un sistema de evaluación del aprendizaje que monitoree el logro de las competencias a lo largo de la formación. El plan de estudios, tareas académicas y actividades en general aseguran el logro de las competencias.
	12 Articulación con I+D+i y responsabilidad social El programa de estudios articula el proceso de enseñanza aprendizaje con la I+D+i y responsabilidad social, en la que participan estudiantes y docentes, apuntando a la formación integral y el logro de competencias.	El proceso de enseñanza aprendizaje incluye actividades de I+D+i y de responsabilidad social relacionadas con la naturaleza del programa de estudios. El programa de estudios asegura la participación de estudiantes y docentes en actividades de I+D+i y responsabilidad social y muestra los resultados.
	13 Movilidad El programa de estudios mantiene y hace uso de convenios con universidades nacionales e internacionales para la movilidad de estudiantes y docentes, así como para el intercambio de experiencias.	La movilidad de los estudiantes debe contribuir al logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso. La movilidad de los docentes debe contribuir al fortalecimiento de sus capacidades para el desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje
5 GESTION DE LOS DOCENTES	14 Selección, evaluación, capacitación y perfeccionamiento El programa de estudios selecciona, evalúa, capacita y procura el perfeccionamiento del personal docente para asegurar su idoneidad con lo requerido en el documento curricular.	La normatividad para la gestión de la selección, evaluación, capacitación y perfeccionamiento del personal docente es de pleno conocimiento de todos los académicos. El programa de estudios tiene mecanismos que evalúan el desempeño docente con la finalidad de identificar necesidades de capacitación y perfeccionamiento o separación. El perfeccionamiento incluye actualización, innovación pedagógica, manejo de tecnologías de información y comunicación, entre otros campos. El programa de estudios evalúa el grado de satisfacción de los docentes con los programas de capacitación y perfeccionamiento. El programa de estudios debe tener mecanismos de selección transparentes, de convocatoria pública debidamente difundida, que aseguren la diversidad formativa, así como la idoneidad de los docentes. Si el programa de estudios contempla un porcentaje de virtualización, el programa de capacitación y perfeccionamiento deberá contemplar estrategias y herramientas de aprendizaje para este tipo de enseñanza, sobre todo para los docentes involucrados en los cursos virtuales.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
	15 Plana docente adecuada El programa de estudios asegura que la plana docente sea adecuada en cuanto al número e idoneidad y que guarde coherencia con el propósito y complejidad del programa.	<p>El programa de estudios debe cumplir con la normatividad vigente en lo concerniente a la plana docente.</p> <p>Los docentes cuentan con los grados académicos exigidos por el programa de estudios superiores, así como con las calificaciones tanto profesionales, didácticas y personales que aseguran el logro del perfil de egreso.</p> <p>El programa de estudios registra por docente*: cursos que imparte, grado académico, título profesional, línea de investigación, experiencia docente, con indicación de la misma en los cursos que se le asigna y experiencia profesional adicional.</p> <p>* De los últimos 3 años. Las horas de capacitación pueden incluir cursos, pasantías, participación en proyectos, seminarios, congresos, con una duración no menor a 4 horas.</p>
	16 Reconocimiento de las actividades de labor docente El programa de estudios reconoce en la labor de los docentes tanto aquellas actividades estructuradas (docencia, investigación, vinculación con el medio, gestión académica-administrativa), como las no estructuradas (preparación del material didáctico, elaboración de exámenes, asesoría al estudiante, etc.).	<p>Dicho reconocimiento se podrá otorgar a través de diferentes formas. El programa de estudios debe mantener un registro de las diferentes formas de reconocimiento otorgados a los docentes en los últimos cinco años.</p>
	17 Plan de desarrollo académico del docente. El programa de estudios debe ejecutar un plan de desarrollo académico que estimule que los docentes desarrollen capacidades para optimizar su quehacer universitario.	<p>El programa de estudios debe mantener lineamientos para el desarrollo científico académico de los docentes y definir un plan de desarrollo académico-profesional que debe ser monitoreado para identificar los avances y logros. Este plan de desarrollo por lo menos debe ser para los docentes de tiempo completo.</p> <p>Asimismo, debe establecer mecanismos de motivación y reconocimiento por los logros obtenidos.</p>

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
6 SEGUIMIENTO A ESTUDIANTES	18 Admisión al programa de estudios El proceso de admisión al programa de estudios establece criterios en concordancia con el perfil de ingreso, claramente especificados en los prospectos, que son de conocimiento público.	El programa de estudios ha definido el perfil de ingreso, el cual complementará los mecanismos de admisión institucionales que establecen los requisitos de admisión. El programa de estudios reporta la tasa de ingreso por proceso de admisión, así como el resultado de desempeño de los ingresantes en dicho proceso, en función del perfil de ingreso.
	19 Nivelación de ingresantes El programa de estudios diseña, ejecuta y mantiene mecanismos que ayuden a nivelar, en los estudiantes, las competencias necesarias para iniciar sus estudios universitarios.	El programa de estudios identifica las carencias que tienen los ingresantes a fin de diseñar, ejecutar y mantener actividades de nivelación. El programa de estudios evalúa los resultados de las actividades de nivelación para establecer mejoras.
	20 Seguimiento al desempeño de los estudiantes El programa de estudios realiza seguimiento al desempeño de los estudiantes a lo largo de la formación y les ofrece el apoyo necesario para lograr el avance esperado.	El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos para la identificación de problemas en el avance esperado de los estudiantes a fin de diseñar, ejecutar y mantener actividades para superarlos. Las actividades pueden estar en el ámbito académico, científico, tecnológico y de bienestar. El programa de estudios tiene un sistema de tutoría implementado y un sistema de apoyo pedagógico, que asegure la permanencia y titulación de los estudiantes, previniendo la deserción. El programa de estudios evalúa los resultados de las actividades de reforzamiento y nivelación de estudiantes para asegurar el logro de las competencias.
	21 Actividades extracurriculares El programa de estudios promueve y evalúa la participación de estudiantes en actividades extracurriculares que contribuyan en su formación.	El programa de estudios identifica las actividades extracurriculares que contribuyan a la formación, mantiene un registro de dichas actividades, estadísticas de participación y nivel de satisfacción de los estudiantes. El programa de estudios evalúa los resultados de las actividades extracurriculares para establecer mejoras.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
7 INVESTIGACION, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	22 Gestión y calidad de la I+D+i realizada por docentes El programa de estudios gestiona, regula y asegura la calidad de la I+D+i realizada por docentes, relacionada al área disciplinaria a la que pertenece, en coherencia con la política de I+D+i de la universidad.	<p>El programa de estudios gestiona los recursos y alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional que faciliten la I+D+i por parte de los docentes del programa.</p> <p>El programa de estudios implementa lineamientos que regulan y aseguran la calidad de la I+D+i a cargo de investigadores registrados en el Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología (REGINA).</p> <p>Los lineamientos para I+D+i de calidad deben incluir exigencias para involucrar a estudiantes y mantener un mínimo de docentes investigadores registrados en REGINA, que se incremente en el tiempo.</p> <p>El nivel de calidad se puede determinar por estándares establecidos por el CONCYTEC o entidades internacionales.</p> <p>El programa de estudios usa herramientas de vigilancia tecnológica que le ayuden a tomar decisiones y anticiparse a los cambios de su especialidad para orientar la I+D+i.</p> <p>El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos para promover la I+D+i en las líneas establecidas y evalúa el logro (p.e. patentes, publicaciones, desarrollos tecnológicos, presentaciones en congresos, entre otros), según lo establecido por la universidad.</p>
	23 I+D+i para la obtención del grado y el título El programa de estudios asegura la rigurosidad, pertinencia y calidad de los trabajos de I+D+i de los estudiantes conducentes a la obtención del grado y título profesional.	<p>La rigurosidad, pertinencia y calidad se establecen en lineamientos con la participación de docentes investigadores, expertos externos y en función de estándares nacionales e internacionales. Estos lineamientos deben haber sido elaborados por investigadores registrados en el REGINA y estar alineados con la política general de I+D+i de la universidad.</p> <p>Todas las investigaciones conducentes al grado o título deben guardar coherencia con las líneas de investigación registrados por el programa de estudios.</p> <p>El programa ejecuta mecanismos para garantizar el cumplimiento de los lineamientos de I+D+i.</p>
	24 Publicaciones de los resultados de I+D+i El programa de estudio fomenta que los resultados de los trabajos de I+D+i realizados por los docentes se publiquen, se incorporen a la docencia y sean de conocimiento de los académicos y estudiantes.	<p>El programa de estudios brinda facilidades para que los resultados de los trabajos de I+D+i se puedan publicar en artículos científicos, libros y/o capítulos de libros o registros de propiedad intelectual.</p> <p>El programa debe contar con artículos científicos publicados en revistas indizadas.</p> <p>El programa de estudios establece y difunde información actualizada de las publicaciones realizadas por sus docentes y/o estudiantes. Además mantiene actualizado su repositorio de investigaciones y es de fácil acceso al público en general</p> <p>Los sílabos de cursos incluyen resultados de las investigaciones.</p> <p>Los docentes son capacitados para ayudarlos a lograr las publicaciones.</p>

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
8 RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA	25 Responsabilidad social El programa de estudios identifica, define y desarrolla las acciones de responsabilidad social articuladas con la formación integral de los estudiantes.	Las acciones de responsabilidad social relevantes a la formación de los estudiantes deben guardar relación con la especialidad. Las acciones de responsabilidad social deben considerar los principios de equidad e inclusión en su entorno. Así mismo, considerar la articulación con entidades internas y externas a la universidad a fin de facilitar y obtener mayor impacto en el ámbito social.
	26 Implementación de políticas ambientales El programa de estudios implementa políticas ambientales, y monitorea el cumplimiento de medidas de prevención en tal ámbito.	El programa de estudios conoce e implementa los estándares establecidos sobre seguridad ambiental dispuestos por los órganos competentes (MINAM, MINEDU u otros).
DIMENSION 3: SOPORTE INSTITUCIONAL		
9 SERVICIOS DE BIENESTAR	27 Bienestar El programa de estudios asegura que los estudiantes, docentes y personal administrativo tengan acceso a servicios de bienestar para mejorar su desempeño y formación, asimismo, evalúa el impacto de dichos servicios.	El programa de estudios tiene servicios de bienestar, mantiene y ejecuta mecanismos para asegurar que los estudiantes, docentes y personal administrativo conocen dichos programas de bienestar y acceden a ellos. El programa de estudios implementa mecanismos para evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de bienestar.
10 INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE	28 Equipamiento y uso de la infraestructura El programa de estudios tiene la infraestructura (salones de clase, oficinas, laboratorios, talleres, equipamiento, etc.) y el equipamiento pertinentes para su desarrollo.	El programa de estudios identifica las necesidades de equipamiento para lograr las competencias planteadas en el perfil de egreso. El programa de estudios diferencia entre laboratorios de investigación y de enseñanza, dependiendo de la disciplina. Si el programa de estudios contempla un porcentaje de virtualización, deberá contarse con la infraestructura y equipamientos que ayuden a su correcta ejecución.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
	29 Mantenimiento de la infraestructura El programa de estudios mantiene y ejecuta un programa de desarrollo, ampliación, mantenimiento, renovación y seguridad de su infraestructura y equipamiento, garantizando su funcionamiento.	El programa de estudios demuestra que hace uso del programa de desarrollo, ampliación, mantenimiento, renovación y seguridad de su infraestructura y equipamiento. El equipamiento está en condiciones adecuadas para su uso y contar con el soporte para mantenimiento y funcionamiento.
	30 Sistema de información y comunicación El programa de estudios tiene implementado un sistema de información y comunicación accesible, como apoyo a la gestión académica, I+D+i y a la gestión administrativa.	El programa de estudios diseña e implementa el sistema de información y comunicación, determinar los procedimientos y registros, así como evalúa su funcionamiento. El programa de estudios garantiza que el sistema de información incorpore tanto información técnica como estadística, así como el uso del mismo en la gestión académica, I+D+i y administrativa.
	31 Centros de información y referencia El programa de estudios hace uso de centros de información y referencia o similares, acorde a las necesidades de estudiantes y docentes, disponibles en la universidad, gestionados a través de un programa de actualización y mejora continua.	El centro de información y referencia o similar puede incluir: biblioteca tradicional, biblioteca virtual, acceso a bases de datos, hemerotecas, entre otros. Además, deberá incluir el repositorio de tesis e investigaciones realizadas en el programa de estudios. Dicho repositorio deberá considerar lo indicado en la Ley de Repositorio Nacional. El programa de estudios tiene un programa que anualmente asegura la actualización y mejora del centro de información y referencia o similar en concordancia a las necesidades del programa de estudios y/o vigilancia tecnológica. El centro de información y referencia se encuentra diseñado para satisfacer las necesidades de los docentes y estudiantes, en términos de libros más solicitados, bases de datos, adquisición y manejo de los libros de acuerdo a la necesidad del programa de estudios, etc. Es capaz de reportar indicadores de satisfacción y de uso de los principales servicios que se brinden.
11 RECURSOS HUMANOS	32 Recursos humanos para la gestión del programa de estudios El grupo directivo o alta dirección del programa de estudios está formado por profesionales calificados que gestionan su desarrollo y fortalecimiento. Asimismo el programa de estudios dispone del personal administrativo para dar soporte a sus actividades.	El programa de estudios gestiona los recursos humanos de acuerdo con los perfiles de puestos y funciones establecidas. El programa de estudios identifica los logros y las necesidades de capacitación a partir de la evaluación de personal. El programa de estudios dispone de un registro en el cual se considera: nombre del personal administrativo/directivo, cargo, grado académico, título profesional, experiencia profesional, experiencia en gestión, horas de capacitación en los últimos tres años en temas afines al cargo, entre otros.

FACTOR	ESTÁNDAR	CRITERIOS A EVALUAR
DIMENSION 4: RESULTADOS		
12 VERIFICACION DEL PERFIL DE EGRESO	33 Logro de competencias El programa de estudios utiliza mecanismos para evaluar que los egresados cuentan con las competencias definidas en el perfil de egreso.	El avance en el logro de las competencias se evalúa de forma directa a lo largo de la formación de los estudiantes. El programa de estudios define y aplica mecanismos de evaluación del logro de las competencias definidas en el perfil de egreso.
	34 Seguimiento a egresados y objetivos educativos El programa de estudios mantiene un registro actualizado de sus egresados y establece un vínculo permanente con ellos monitoreando su inserción laboral y el logro de los objetivos educativos.	El monitoreo de la inserción laboral debe considerar y mostrar información cuantitativa y cualitativa en relación a empleabilidad del país. El logro de los objetivos educativos implica una evaluación indirecta del desempeño profesional esperado, que está alineado con el perfil de egreso. Esta medición puede incluir la satisfacción de empleadores y egresados, la certificación de competencias, entre otros. Los hallazgos del seguimiento a egresados orientan al programa de estudios para realizar la revisión y actualización del perfil de egreso, así como de los objetivos educativos.